30

NOTICE SUR LES TRAVAUX

D'HISTOIRE NATURELLE

D'ANATOMIE ET DE PATHOLOGIE

DE

M. CHARLES ROBIN,

DOCTEUR EN MÉDECINE ET DOCTEUR ÈS SCIENCES NATURELLES, PROFESSEUR AGRÉGÉ A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS, ANCIEN INTERNE DES HOPITAUX DE PARIS, ÉLÈVE LAURÉAT A L'ÉCOLE PRATIQUE DE MÉDECINE, MEMBRE DES SOCIÉTÉS DE BIOLOGIE, PHILOMATIQUE, ENTOMOLOGIQUE ET ANATOMIQUE DE PARIS, CORRESPONDANT DE L'ACADÉMIE MÉDICO-CHIRURGICALE DE STOCKHOLM.

L'énumération des travaux que renferme cette notice a été faite à l'occasion d'une vacance à la chaire d'*histoire naturelle médicale* près la Faculté de médecine de Paris, Cette liste montrera que dans mes recherches j'ai toujours suivi la double direction botanique et zoologique imprimée à la chaire d'histoire naturelle, dont j'ai été appelé par le concours à être le suppléant. Cette direction est due à M. Orfila, qui a fait instituer comme chaire d'*histoire naturelle médicale* l'ancien enseignement de la botanique. C'est également à lui que l'on doit d'avoir plus récemment fait transformer la chaire de botanique de l'école de médecine de Montpellier en chaire d'histoire naturelle médicale et de botanique. La chaire correspondante de la Faculté de Strasbourg porte, comme les précédentes, le titre officiel de chaire d'*histoire naturelle médicale;* et là, comme à Paris, le *Programme des questions d'examens de fin d'année* comprend l'étude générale des minéraux, de la botanique et de la zoologie.

M. Orfila avait sans doute senti qu'au début des études médicales il était indispensable de fournir aux élèves des notions fondamentales d'histoire naturelle, si nécessaires à

l'intelligence de la physiologie ; de leur faire connaître surtout les plantes, les animaux et les minéraux dont on retire des produits utiles à l'homme ou qui lui sont nuisibles.

Ce cadre de l'histoire naturelle, embrassant l'étude de la zoologie, de la botanique et des minéraux, n'est point arbitraire ; c'est en effet celui des *Éléments des sciences naturelles* de M. le professeur Duméril ; c'est aussi en tout point celui des trois premières éditions des *Éléments d'histoire naturelle médicale* de M. Achille Richard. Ce cadre est encore calqué sur la quatrième édition du même ouvrage de cet éminent professeur, si ce n'est que la minéralogie en a été exclue.

Les écrits de ce professeur que la Faculté regarde à tant de titres comme une de ses illustrations, prouveront toujours contre ceux qui veulent s'appuyer sur son enseignement pour considérer cette chaire comme étant purement destinée à l'étude de la botanique. Les seules raisons que l'on puisse apporter en faveur de cette thèse, contraire du reste au titre officiel de la chaire et au Programme des examens de fin d'année, c'est que plusieurs fois ce Professeur n'a traité que la partie botanique de son cours. Or, ce fait, comme tout le monde le sait, tenait à l'état de santé de M. Richard, qui ne lui permettait pas toujours de professer pendant tout le semestre. Que la direction plus spéciale de ses travaux l'ait entraîné à quelque préférence, ce n'est point là un détail à rappeler.

Comme agrégé à la chaire d'histoire naturelle médicale, j'ai été appelé en 1849 à remplacer M. le professeur Richard alors malade. J'ai professé pendant ce semestre la botanique et la zoologie exigées par les règlements. M. Richard croyant d'abord à une simple indisposition, le cours ne fut pas fait en avril, et je ne le commençai qu'avec le mois de mai pour le terminer avec l'année scolaire.

La partie zoologique du cours dura six semaines et la partie botanique deux mois et demi. Dans cette partie j'ai traité successivement de l'anatomie et de la physiologie végétale, puis des classifications botaniques, et enfin des familles naturelles. N'ayant eu que quatre mois de cours après avoir traité des principales familles des cryptogames, il ne me fut pas possible d'aller au delà des caractères de la classe des Monocotylédones, qui firent le sujet de la dernière leçon, le 29 août 1849.

Si j'ai dirigé mes recherches spéciales surtout vers la partie zoologique de l'histoire naturelle, je crois avoir prouvé par ce cours officiel, et par plusieurs séries de cours particuliers de botanique faits dans mon laboratoire, que nulle des parties de l'étude des plantes ne m'est restée étrangère, non plus que le mode d'exposition oral et graphique qu'elle exige. Plusieurs travaux spéciaux, publiés postérieurement à cette époque et cités plus bas, appuieront ce que je viens d'avancer.

C'est en exposant les caractères de chaque classe que les notions relatives à la disposition des appareils organiques des animaux, gravées dans l'esprit par leur comparaison, permettent de saisir avec plus de facilité les nombreux détails d'anatomie descriptive, et ceux de texture chez l'homme, qui n'apparaissent plus comme des faits isolés. Il est inutile d'insister sur la nécessité, pour les professeurs et agrégés, de connaître la pathologie, quand on considère la nature des examens qu'ils sont appelés à faire subir, et celle des thèses présentées à l'école. Mais sans parler de ce fait, il est certain que les caractères des classes animales, puisés dans leurs appareils, sont aussi arides

pour le commençant, s'ils sont envisagés sans comparaison à l'homme, que le paraît dans les premiers temps l'anatomie descriptive.

Ce qui est dit plus haut de la comparaison des appareils organiques animaux s'applique également, bien que d'une manière plus accessoire, à la structure des plantes. Ceux qui ne trouveraient pas juste cette dernière remarque se détromperont en voyant les notions d'anatomie végétale que renferment, par exemple, les prolégomènes du *Cours de physiologie* de M. le professeur Bérard.

On voit donc comment, envisagée de ce haut point de vue, l'histoire naturelle se lie aux branches les plus essentielles de la médecine et quel service elle est appelée à leur rendre. En ce qui me concerne, grâce à cette direction donnée à mes recherches, j'ai eu cette bonne fortune d'être quelquefois consulté par mes maîtres. Ainsi, M. le professeur Richard m'a fait l'honneur de m'appeler à la collaboration de la dernière édition de ses *Éléments d'histoire naturelle médicale,* soit pour la Zoologie, soit pour quelques parties de la botanique (1). M. le professeur Bérard a bien voulu rappeler qu'il avait demandé à « l'Agrégé de la section d'histoire naturelle » des éclaircissements que j'ai été surpris et heureux à la fois de pouvoir donner à un homme d'un aussi vaste savoir (2). Enfin, je dois pareillement à M. Cruveilhier un témoignage de reconnaissance pour m'avoir honoré d'une demande analogue, relative à diverses questions d'histoire naturelle qui touchent à l'anatomie pathologique, et en particulier à celles qui concernent les parasites cutanés, végétaux et animaux, et les helminthes (3). Dans son ouvrage, ce savant met en évidence, à plusieurs reprises, les points de contact qui existent entre l'histoire naturelle et l'anatomie pathologique, ainsi que les emprunts faits par celle-ci à la première. Il cite, entre autres, plusieurs cas dans lesquels des fragments de tissus végétaux ont été pris pour des produits morbides, parasites ou autres, faute de connaître les caractères du tissu végétal d'une part, et des helminthes de l'autre. Il me serait facile d'en citer ici un plus grand nombre encore, pour lesquels soit dans les hôpitaux, soit ailleurs, j'ai été appelé à rectifier des confusions semblables ou analogues.

Je terminerai en rappelant qu'en 1845, nous fûmes envoyés par M. Orfila, doyen de la Faculté, M. le docteur Lebert et moi, sur les côtes de la Normandie et aux îles Jersey, pour recueillir les objets d'histoire naturelle et d'anatomie comparée nécessaires au musée de l'école, qui sous la direction de ce professeur devint, de musée d'anatomie humaine, un musée d'histoire naturelle et d'anatomie comparée.

Avant de passer à l'énumération de mes travaux, qu'il me soit permis d'exprimer un regret, celui de ne pouvoir les faire valoir et les discuter dans les leçons orales et les

(1) Richard, *Éléments d'histoire naturelle médicale*, 4e édition. Paris, 1849. Voir tome I, Zoologie, *Préface*, page VII, et tome II, Botanique, page 17.

(2) Voir Bérard, *Cours de physiologie fait à la Faculté de médecine de Paris*. Paris, 1848, in-8, tome I, pages 172, 320, etc.

(3) Cruveilhier, *Traité d'anatomie pathologique générale*. Paris, 1852, in-8, tome II, pages 24, 84 et suiv.

argumentations d'un concours public. Peut-être aurais-je prouvé que si je suis un homme d'étude, les cours suivis que je fais depuis cinq ans m'ont habitué à l'enseignement.

Enfin le peu de titres que je peux faire valoir, c'est aux concours que je les dois.

INTERNE DES HOPITAUX CIVILS DE PARIS. Concours de 1843-1844.

LAURÉAT DE L'ÉCOLE PRATIQUE. Concours de 1844.

DOCTEUR EN MÉDECINE, 31 août 1846.

DOCTEUR ÈS SCIENCES NATURELLES, juillet 1847.

PROFESSEUR AGRÉGÉ DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS. Concours de 1847.

HISTOIRE NATURELLE.

1. *Histoire naturelle des végétaux qui croissent sur l'homme et les animaux vivants.* 2e édition, corrigée et augmentée. Paris, 1852, 1 fort volume in-8, accompagné de 12 planches gravées.

La première édition de cet ouvrage était ma thèse pour le doctorat ès sciences naturelles, et portait le titre suivant : *Des végétaux qui croissent sur les animaux vivants* (Thèse de botanique pour le doctorat ès sciences naturelles, soutenue le 19 juillet 1847). — Une édition grand in-8, de 120 pages, a été publiée sous le titre suivant : *Des végétaux qui croissent sur l'homme et les animaux vivants*, avec addition de trois planches gravées. Paris, 1847. Cet ouvrage est épuisé. Ce n'était en quelque sorte que l'esquisse ou le plan du livre plus considérable auquel je travaille depuis longtemps, et dans ce moment sous presse, sous le titre d'*Histoire naturelle des végétaux qui croissent sur l'homme et les animaux.*

Dans les prolégomènes de cet ouvrage, j'établis en premier lieu, par des faits, que toute question d'histoire naturelle, si minime qu'elle soit, exige, pour être complétement traitée, la solution des questions élémentaires relatives à la nutrition, au développement et à la reproduction. Elle exige, d'autre part, la solution des questions relatives à l'influence des milieux extérieurs physiques et chimiques principalement sur les êtres vivants. J'ai exposé successivement ces deux ordres de notions, et principalement ce qui concerne la naissance et le développement des cellules végétales, tant chez les phanérogames que chez les cryptogames. Ce dernier sujet, très étendu, est traité en partie d'après des recherches originales, ou d'après des observations faites dans le but de constater les faits de ce genre déjà décrits par plusieurs savants.

Les végétaux parasites étant tous des végétaux cellulaires, souvent de ceux qui appartiennent aux plus simples, il était indispensable, avant d'en faire l'histoire, de faire connaître la structure des cellules végétales, et même les autres éléments anatomiques tels que fibres et *vaisseaux* ou tubes qui dérivent des cellules par métamorphose. Cette description est faite, plus encore que celle de leur naissance et développement, d'après des recherches spéciales confirmatives en tous les points fondamentaux des travaux récents sur le même sujet du professeur Hugo Mohl. Outre un certain nombre d'applications élucidant plusieurs points de l'histoire des végétaux parasites, il résulte de

cette étude une détermination exacte de la distribution des substances organiques coagulables ou azotées dans les cellules des plantes d'une part, et d'autre part dans l'ensemble du végétal. Cette description renferme une étude complète de l'*utricule primordiale* de H. Mohl, ou UTRICULE AZOTÉE, qui tapisse des cellules végétales, appliquée contre la face interne de leur paroi de cellulose ; étude qui manque dans les traités publiés en France. Il résulte de plus de ces descriptions, ce fait, que le noyau des cellules végétales, qui en raison de son absence ou de sa présence dans telles ou telles conditions d'activité nutritive ou de sécrétion, semble jouer ici un rôle assez important, est un corps de nature azotée, comme l'*utricule primordiale.* Il faut se garder de le considérer, avec quelques auteurs, comme un simple contenu de la cellule, analogue, par exemple, aux grains d'amidon ou aux raphides, etc. Il adhère ordinairement à l'utricule azotée, et a en un mot avec elle les mêmes rapports que le noyau des cellules animales a avec la paroi de celles-ci, chez les animaux dont les cellules ont une paroi distincte de leur contenu.

Il résulte enfin de cette étude que, dans les actes de sécrétion, etc., ce n'est pas, comme beaucoup d'auteurs l'admettent encore, la cellulose, substance organique ternaire, qui fonctionne dans le végétal d'une manière essentielle. Toute cellule végétale dans laquelle se passent des actes de nutrition rapides possède, au contraire, toujours une *utricule azotée ou interne*, très évidente, tapissant la paroi de cellulose, le plus souvent elle a un noyau. Toutes les fois, au contraire, que se ralentissent les actes de nutrition, comme on l'observe dans les cellules et les fibres du bois des arbres de longue durée, on voit l'utricule azotée se résorber et avant tout le noyau disparaître. Une fois formée, la paroi de cellulose n'offre en fait d'actes nutritifs que des actes très lents et peu nombreux en dehors de ceux d'incrustation. Elle ne paraît ordinairement jouer d'autre rôle que celui de partie protectrice de l'utricule azotée, du noyau et du contenu, et enfin elle présente seulement, en outre, des actes physiques d'endosmose et exosmose.

Les prolégomènes de cet ouvrage sont terminés par une distinction établie entre les végétaux et les animaux d'après des données et des recherches nouvelles exposées à la Société de biologie en 1849. Comme elles se trouvent en abrégé dans la préface de l'ouvrage cité plus bas, intitulé *Du microscope*, etc., il en sera fait mention alors. Il est facile de comprendre l'importance de cette question dans un ouvrage traitant de végétaux parasites très simples (souvent unicellulaires), vivant quelquefois en commun avec des animaux infusoires (également unicellulaires).

Le corps du livre renferme un chapitre de généralités sur les végétaux parasites, dans lequel sont traitées les questions de leurs conditions de développement, de transport et de pénétration de leurs *germes* ou *spores.* Ici se trouve établie une distinction entre le fait de la *pénétration* de corps solides, quel que soit leur volume, et le fait de l'*absorption.*

Ces deux cas, très différents, pour avoir été confondus, ont laissé beaucoup de vague sur la question d'histoire naturelle ci-dessus.

On observe que toutes les fois qu'un corps solide, visible ou invisible à l'œil nu, plus dur que la substance organisée, se trouve placé à la surface d'une muqueuse ou sous l'épiderme cutané, il pénètre dans cette substance du côté où il exerce une pression par son propre poids, ou à l'aide d'une compression exercée par le jeu d'un organe. La matière vivante se résorbe, disparaît molécule à molécule devant le corps solide du côté

où est la plus forte pression, pendant qu'en sens opposé il se reforme ou dépose, molécule à molécule, de la matière organisée, laquelle prend successivement la place auparavant occupée par le corps étranger. C'est là le mécanisme de la pénétration des spores de divers végétaux cryptogames dans la cavité de certains organes, à la surface des tissus, ou à une certaine profondeur. C'est aussi celui de la pénétration et du transport des œufs d'helminthes qui, chez la plupart, ont une enveloppe dure et coriace.

Ainsi, dans la *pénétration*, c'est le corps traversé qui disparaît molécule à molécule devant celui qui pénètre, tandis que celui-ci ne change que de *place* et non d'*état*. Dans le cas de l'*absorption*, confondu quelquefois avec la *pénétration des solides*, c'est le corps entrant du dehors au dedans qui traverse, molécule à molécule, une matière, laquelle ne change pas ou presque pas, et qui de plus s'unit souvent en partie, molécule à molécule, à la matière traversée ou aux liquides de la cavité des organes qu'elle forme.

Ces faits élémentaires, simples en eux-mêmes, appliqués à l'histoire naturelle des parasites végétaux et animaux, et constatés sur diverses espèces, ont donné la solution de plusieurs problèmes restés jusqu'alors très obscurs, et dont plusieurs même avaient été abandonnés après avoir été posés. Comme ces faits offrent des applications à plusieurs points de physiologie et de pathologie humaine, j'ai utilisé cette partie du manuscrit du livre que j'analyse dans un autre ouvrage, à propos des faits dits d'*absorption du charbon* et de ceux d'accumulation du charbon pulmonaire (1).

Après avoir traité des conditions qui favorisent le développement des végétaux parasites, vient la description des espèces, partie essentielle du livre, mais qui ne peut être analysée. Cette seconde édition renferme la description de sept espèces nouvelles, dont deux appartiennent à un genre complétement nouveau. Leur découverte est due à des recherches qui me sont propres, ou que j'ai faites en commun avec M. le docteur Montagne, ou faites dans mon laboratoire par un de mes élèves d'un grand talent comme anatomiste et naturaliste, M. Moulinié.

L'histoire naturelle de chaque espèce renferme :

1° Sa diagnose, ou description taxonomique ;

2° Son anatomie, ou étude de sa structure ;

3° L'étude du milieu dans lequel elle vit, des conditions extérieures qui en permettent l'accroissement, etc. Viennent ensuite :

4° L'étude des phénomènes de nutrition, développement et reproduction qu'elle présente dans ces conditions, ou physiologie de l'espèce ;

5° L'examen de l'action que, par suite de cette structure, développement, etc., le parasite exerce sur l'animal même qui le porte et lui sert de milieu ambiant. C'est ici l'étude non plus du milieu lui-même envisagé isolément, mais des actions réciproques du végétal sur l'être qui le porte, et réciproquement. On est ainsi conduit à étudier les altérations morbides et les symptômes dont le parasite est ainsi la cause. A la suite de cette étude vient l'exposé des moyens à employer pour faire disparaître cette cause, pour détruire ou enlever le végétal, et empêcher qu'il ne se développe de nouveau. Ces

(1) Ch. Robin et F. Verdeil, *Traité de chimie anatomique et physiologie normale et pathologique*. Paris, septembre 1852 avec la date 1853, t. III, p. 519 à 523.

moyens sont basés sur la connaissance anatomique de la plante, de son siége, des phénomènes de développement qui lui sont propres, et même de l'action qu'il exerce sur l'animal qui le porte. Cette marche rationnelle et appuyée par la pratique, est, comme on le voit, applicable à l'histoire naturelle de quelque être que ce soit, et conduit à ne rien omettre de ce qui doit être examiné pour que cette étude devienne utile.

2. *Mémoire sur les anomalies de composition de la fleur, et les prolifications floripares du Maïs* (Zea maïs, L.).

Communiqué à la Société de biologie. Procès-verbal du 10 novembre 1849.

Ce mémoire, purement descriptif, accompagné de trois planches in-4°, sera prochainement publié. Il renferme la description et la représentation des faits suivants :

1° Dans l'épillet biflore des fleurs femelles, existent une fleur supérieure ou interne, c'est-à-dire plus rapprochée de l'axe de l'épi, et une fleur inférieure ou externe. Après l'apparition des petits bourrelets qui sont les premiers rudiments de chacune des parties de l'enveloppe florale, glume et glumelle, on voit apparaître trois mamelons, rudiments des étamines : ce fait a lieu aussi bien dans la fleur supérieure, qui est fertile, que dans la fleur inférieure, ou fleur stérile. Ces mamelons staminaux sont disposés en triangle; celui de la fleur supérieure a son angle obtus tourné vers l'axe de l'épi, et celui de la fleur externe ou inférieure a son sommet tourné en sens inverse, de sorte que dans le diagramme de l'épillet les grands côtés de ces triangles se regardent et sont parallèles. Entre ces mamelons, et un peu antérieurement à eux, naissent deux bourrelets, disposés de manière à représenter les petits côtés du triangle limitant son sommet. Dans la fleur supérieure ou fertile, ils sont repoussés en dehors et disparaissent presque aussitôt par suite du développement du mamelon central ou pistillaire; mais les mamelons staminaux continuent à se développer un peu pour disparaître généralement quand l'ovale a atteint deux millimètres de diamètre. Cependant il n'est pas rare d'observer alors encore trois petites dépressions vers la base de cet organe ; au fond de celles-ci se voit une petite saillie conique ou un peu allongée, rudiment de l'étamine arrêtée dans son développement. De ces rudiments staminaux l'un est toujours opposé à l'embryon ; c'est celui qui est le plus rapproché de l'axe de l'épi, c'est-à-dire qui est placé au sommet obtus du triangle représenté par les points d'insertion des corps.

Il n'est pas rare de voir ces rudiments d'étamine se développer davantage, et alors être visibles jusqu'à l'approche de la maturité. Ils portent, dans ce cas, quelquefois deux petits renflements latéraux vers leur sommet, ce sont des anthères avortées. Bonafous décrit et figure ces filaments comme constants ; mais c'est à tort qu'il les regarde comme représentant trois glumellules propres à la fleur femelle (1). Leur situation par rapport à l'embryon et à l'axe de l'épi, et les faits suivants, montrent que ce sont des étamines. Ce sont les deux bourrelets qui ont disparu dès l'apparition du mamelon pistillaire, ou même n'apparaissent pas toujours dans la fleur fertile, qui représentent les glumellules.

(1) Bonafous, *Histoire naturelle agricole et économique du Maïs*. Paris et Turin, 1836, in-folio, pl. I, fig. 2, et explication de cette planche.

2° Dans la fleur inférieure ou stérile, le mamelon pistillaire n'apparaît pas; le centre de la fleur reste nu. Les deux bourrelets représentant les glumellules se développent, ainsi que les trois mamelons staminaux. Il en résulte que cette fleur stérile représente, dans sa constitution essentielle, une fleur mâle, mais avec les différences suivantes, qui sont examinées successivement dans les étamines, les glumellules et les glumelles.

a. Les étamines n'acquièrent qu'un à trois millimètres de long; elles portent à leur sommet, de chaque côté du filet, un renflement qui est une anthère avortée.

b. Les glumellules sont représentées par deux bourrelets arrondis, concaves en dehors, convexes du côté des étamines, plus gros à leurs extrémités connexes qu'à l'autre; collatéraux comme les glumellules de la fleur mâle; formés de tissu cellulaire dont les cellules superficielles arrondies donnent un aspect finement bosselé à la surface de l'organe vu au microscope ou à une forte loupe. Ces bourrelets ou glumellules de la fleur stérile, et ses étamines, n'ont pas été décrits.

c. Glumelle intérieure molle, plissée, repliée de manière à circonscrire les organes précédents presque complétement. Glumelle extérieure très grande, opposée à l'ouverture que laisse la première, la circonscrivant, et, avec elle, toute la fleur stérile ainsi qu'une partie de l'autre.

Les faits précédents d'organographie végétale et de développement étant établis, suit la description d'anomalies des fleurs du maïs dont ils rendent compte. Voici l'énoncé explicatif du titre des paragraphes qui en traitent:

Les épis ordinairement femelles de maïs peuvent quelquefois être presque entièrement formés de fleurs hermaphrodites, avec quelques fleurs mâles et quelques fleurs femelles. Il est d'autres cas dans lesquels les fleurs femelles sont les plus nombreuses, les hermaphrodites ensuite. Les fleurs mâles restent toujours comme ci-dessus les moins nombreuses. Elles occupent le sommet de l'épi, d'abord mélangées aux autres, puis seules. Quelquefois l'épi se prolonge en une tige ou axe dont les dents portent quelques fleurs mâles à la base seulement, supportant un nouvel épi, formé lui-même des trois ordres de fleurs ci-dessus.

1° *Fleurs hermaphrodites.* Elles sont représentées dans chaque épillet biflore (qui conserve sa conformation extérieure ordinaire), par la fleur habituellement fertile. Le pistil a la constitution ordinaire dans toutes ses parties, pourtant il ne mûrit pas.

a. Étamines à conformation normale, une ou deux seulement ont leurs anthères pleines de pollen; celui-ci ne se développe pas dans les autres, d'où un très petit volume de l'anthère et aussi du filet, lequel est dressé.

b. La fleur hermaphrodite a une glumellule représentée par le bourrelet décrit plus haut.

c. Glumelle et autres enveloppes de la fleur à conformation normale des fleurs femelles, mais plus charnues, surtout la glume externe qui est profondément bilobée, à bords repliés en dedans, d'où l'aspect bilobé de l'épillet et le recouvrement complet des parties de la fleur, moins le style.

2° *Fleurs mâles.* Elles sont représentées dans les trois quarts inférieurs de l'épi par la fleur ordinairement avortée de chaque épillet. Même conformation des diverses parties que ci-dessus, sauf l'absence de pistil; il y a rarement plus de deux étamines dont

les anthères soient pourvues de pollen. Quelquefois, dans chaque épillet les deux fleurs sont mâles ; dans ce cas les bourrelets, qui dans la fleur supérieure ou interne représentent les glumellules, sont concaves en dedans au lieu d'être convexes, les étamines toutes pourvues de pollen, saillantes hors des enveloppes, sont insérées vers le centre de l'espace qu'ils limitent. D'autres fois c'est la fleur inférieure qui a trois étamines fertiles et la fleur supérieure a trois étamines à anthères avortées, sans pistil.

Vers le sommet de l'épi on trouve des épillets dont la glume interne s'allonge et tend à prendre la forme de celle des épillets mâles normaux ; la glume inférieure s'allonge fort peu, mais est de moins en moins bilobée. Les deux fleurs sont mâles ; étamines saillantes au dehors des enveloppes, trois fertiles dans la fleur supérieure, une ou deux sont stériles dans la fleur inférieure. Ici le filet des étamines n'est plus capillaire et flexueux, il est subulé, roide et dressé. Les glumellules ont la forme normale de celles des fleurs dans l'épi mâle. Ce qui montre bien que les bourrelets décrits plus haut sont les analogues des glumellules, c'est que leur situation est la même que celle des glumellules (épaisses et charnues) ; dans les fleurs de l'épi mâle le bord libre est recouvert de petites saillies arrondies formées comme les bourrelets par de grosses cellules du tissu cellulaire. Cette disposition anatomique persiste lors même que la partie extérieure de ce limbe s'allonge en une lamelle lancéolée, ce qui est fréquent. Le sommet de cette lamelle est cilié, fait omis par Bonafous, qui a figuré ce prolongement des glumellules (*loc. cit.*, pl. I, fig. 6 et explication).

Description d'un épillet portant une fleur supérieure mâle à cinq étamines fertiles et trois glumellules, une fleur inférieure femelle ayant une seule étamine fertile et deux stériles.

A côté des épillets à fleurs mâles conservant la conformation générale des fleurs femelles quant aux enveloppes, s'en trouvent qui ont la forme et les fleurs des épillets mâles. Toutefois, ici, la fleur inférieure est souvent presque tout à fait avortée, enveloppes et étamines ; d'autres fois dans les deux fleurs les enveloppes seules existent et il n'y a pas d'étamines ; d'autres fois enfin la fleur inférieure est tout à fait avortée, étamines, glumellules et glumelles ; la fleur supérieure a dans ce cas ses trois étamines stériles.

Ce travail très étendu est terminé par la description d'une prolification latérale floripare d'un épi femelle de maïs, qui porte vers sa base quatre épis non ramifiés de fleurs mâles fertiles. Le tiers inférieur de l'épi normal porte des graines mûres volumineuses, les deux tiers supérieurs portent des fleurs mâles très serrées, toutes fertiles et constituées comme à l'ordinaire. L'épi mâle qui termine ordinairement la tige était très petit.

3. *Note sur un cas de soudure entre les fleurs, ou de synanthie, dans le* Symphytum officinale, L.

Communication à la Société de biologie. Procès-verbal du 12 août 1848.

4. *Mémoire sur l'existence d'un œuf ou ovule chez les mâles comme chez les femelles des végétaux et des animaux, produisant l'un les spermatozoïdes ou les grains de pollen, l'autre les cellules primitives de l'embryon.*

Lu en abrégé à la Société de biologie dans sa première séance le 7 juin 1848, et en entier à la Société philomatique le 10 juin 1848, et à l'Institut (*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences,* séance

du 23 octobre 1848 ; Paris, tome XXVII, in-4, page 427); par extrait de quatre pages, Journal *l'Institut*, n° 775 du 8 novembre 1848, vol. XVI, in-4 ; Paris, page 343. — Publié en entier dans la *Revue zoologique*, octobre et novembre. Paris, 1848, vol. XI, in-8, pages 287 et 319, et tiré à part in-8 ; traduit dans plusieurs recueils étrangers.

Ce Mémoire renferme pour la première fois une détermination de la nature réelle des spermatozoïdes, basée sur l'étude de leur mode de naissance et de développement, comparé à celui des autres éléments anatomiques.

Dans les organes génitaux mâles des plantes et des animaux, se forme un ovule mâle de la même manière que l'ovule femelle, et analogue à celui-ci. Le vitellus de l'ovule mâle se segmente spontanément, chaque sphère de fractionnement forme une cellule embryonnaire ; chaque cellule embryonnaire mâle se modifie pour un grain de pollen ou un spermatozoïde des algues ou des animaux. Ainsi, les spermatozoïdes ne sont pas des animaux, mais des cellules embryonnaires mâles modifiées ou métamorphosées. Ces corps ont la propriété de déterminer (par leur contact avec l'ovule ou leur dissolution à sa surface) la segmentation du vitellus de l'ovule femelle, qui a lieu ici de la même manière que chez les mâles. Les cellules embryonnaires qui en résultent se réunissent pour former l'embryon.

D'autres recherches m'ont fait reconnaître depuis que la segmentation du vitellus de l'ovule mâle peut être progressive, c'est-à-dire ne pas s'opérer sur toute la masse du vitellus à la fois. C'est quelquefois dans la cellule embryonnaire mâle résultant de cette segmentation que naît un spermatozoïde, au lieu de se former par métamorphose de la cellule tout entière. Des faits analogues à ce dernier s'observent dans le développement des spermatozoïdes (*animalcules fécondateurs*) de quelques Mousses, Fougères et Algues.

Ce travail est la première partie d'une série de recherches entreprises dans le but d'établir une distinction méthodique entre les végétaux et les animaux, en prenant en considération leur constitution anatomique (à partir des éléments anatomiques jusqu'aux appareils) et leur développement. La première question à résoudre était celle de savoir si les éléments anatomiques dits spermatozoïdes sont ou ne sont pas des animaux, et si ces corps fécondateurs ont quelque analogie dans les plantes et le règne animal. Les autres questions relatives à ce sujet sont traitées dans les divers travaux qui suivent.

Parmi les faits particuliers décrits dans ce mémoire, je mentionnerai ceux qui se rapportent aux organes génitaux et aux ovules mâles et femelles des Méduses (*Rhizostoma Cuvierii*) ; au développement des spermatozoïdes de l'*Ulva lactuca* et à leur diffusion à la surface des eaux de la mer, etc.; je mentionnerai encore la démonstration de ce fait, que le *sac embryonnaire* des phanérogames et les *spores* des cryptogames sont les parties qui dans les plantes sont comparables à l'ovule des animaux. C'est là le véritable ovule des plantes. Quant à la *primine* et à la *secondine* qui, jointes au *sac embryonnaire*, forment ce qu'on appelle encore l'ovule végétal, ce sont des membranes ou enveloppes de protection. Enfin, je noterai que là se trouvent signalées pour la première fois les traces de segmentation spontanée du vitellus femelle sans fécondation lors de la maturité de l'ovule femelle et indiquant cette maturité, particularité déjà mentionnée pour les masses zoospermiques (ovules mâles) par MM. de Quatrefages (1844), Reickert, etc. Le fait est spontané dans l'ovule femelle comme dans l'ovule mâle, seulement dans le pre-

mier il a besoin de la fécondation pour se continuer. Observé pour la première fois sur les ovules de plusieurs espèces de *Chironomus* en 1847, j'ai présenté au mois de juillet de cette année même, les figures représentant le phénomène, et de plus 11 planches in-4 contenant 82 figures sur le développement complet de ces espèces de Diptères. Le nombre de ces dessins m'a empêché jusqu'à présent de publier ce travail dont les résultats relatifs à ce point sont mentionnés dans le présent mémoire (page 22 du tirage à part). Ces faits de segmentation spontanée de l'ovule femelle ont été constatés depuis par M. de Quatrefages chez les Hermelles et les Unios. Je les ai observés récemment sur le vitellus des ovules de la *Nephelis octoculata*, avec cette particularité que la segmentation de l'ovule non fécondé est progressive et celle de l'ovule fécondé simultanée.

5. *Mémoire sur le développement des spermatozoïdes, des cellules et des éléments anatomiques des tissus végétaux et animaux.*

(Journal *l'Institut*, n° 759 du 19 juillet 1848. Paris, vol. XVI, page 214.)

La première partie de ce Mémoire est relative aux faits rapportés dans le précédent travail. La deuxième partie montre que la théorie de Schwann, sur la métamorphose des cellules embryonnaires animales en éléments anatomiques (fibres musculaires, tubes nerveux, etc.), est fausse. Chez les végétaux, ces cellules se métamorphosent bien directement en éléments anatomiques (trachées, vaisseaux ponctués, fibres ligneuses, clostres, etc.) ; mais chez les animaux, après avoir vécu un certain temps sous forme de cellules, elles se dissolvent, et les fibres musculaires, tubes nerveux, etc., naissent et se substituent de toutes pièces à ces cellules. Ainsi, chez les végétaux, il y a MÉTAMORPHOSE directe des cellules en éléments anatomiques; chez les animaux, il y a SUBSTITUTION des éléments aux cellules embryonnaires. Chez les animaux toutefois, les *produits* (épiderme, ongles, plumes, etc.), qui ont moins les caractères de l'animalité que les autres tissus de l'économie, se forment aussi par métamorphose directe des cellules, et en cela se rapprochent de ce qui se passe chez les plantes.

Ainsi, en se reportant au Mémoire précédent, on voit que les phénomènes primitifs, relatifs aux deux ordres de fonctions communes aux végétaux et aux animaux (reproduction et fonctions de nutrition), sont analogues dans les deux classes d'êtres vivants. En effet, d'une part nous avons la formation d'un ovule chez les mâles et les femelles, segmentation de leur vitellus, d'où résultent les cellules embryonnaires, puis les spermatozoïdes chez les mâles par un mécanisme analogue de part et d'autre. Enfin, en second lieu, les tissus dérivent chez les uns et les autres des cellules embryonnaires des femelles. Les différences commencent à partir de celles-ci, puisque, chez les végétaux, elles se métamorphosent directement en éléments anatomiques, et, chez les animaux, il n'y a que celles des *produits*, tissus insensibles, non vasculaires, qui naissent par simple changement de forme des cellules ; au contraire, les éléments anatomiques des tissus *constituants* ou tissus essentiels de l'organisme (cellulaires, nerveux, musculaires, etc.) se *substituent* à des cellules qui les précèdent et leur préparent un blastème convenable. plus *élaboré* (*animalisé*) que les précédents.

6. *De l'utricule primitive azotée des cellules végétales.*

(*Comptes rendus et Mémoires de la Société de biologie.* Paris, 1849, in-8, page 19.)

Description de la disposition du noyau (qui est entièrement de nature azotée) par rapport à l'utricule elle-même. Lorsque dans l'ovule végétal mâle (cellules mères du pollen) ou l'ovule femelle (sac embryonnaire) le contenu se segmente, ou lorsque à son aide se forment les premières cellules de l'embryon végétal, celles-ci sont d'abord entièrement formées de substance azotée parsemée de granulations. Ce n'est qu'un peu après que se forme autour d'elles la paroi de cellulose. Dès ce moment, ce sont de véritables cellules végétales.

7. *Mémoire sur le développement des éléments anatomiques en général, et celui des vésicules adipeuses en particulier.*

(*Comptes rendus et Mémoires de la Société de biologie.* Paris, 1849, in-8, page 189.)

Ce travail, qui est une continuation des observations contenues dans les précédents mémoires, renferme le résumé de recherches sur le développement des éléments anatomiques des végétaux d'abord, des animaux ensuite, considérés dans les deux états différents : 1° d'ovule ; 2° d'être déjà formé; depuis la cessation de l'état embryonnaire jusqu'à l'état adulte. Les phénomènes sont différents dans ces deux cas qui n'avaient jamais été distingués.

Les vésicules adipeuses ne passent pas par l'état de *cellule* à noyau en se développant. Leur mode de naissance se rattache au mode général de développement des éléments des tissus *constituants*.

8. *Mémoire sur le développement embryonnaire des Hirudinées.*

Lu à la Société de biologie le 23 octobre 1852. Procès-verbal de cette séance.

Je mentionne ce travail ici en raison de son importance, bien qu'il doive être présenté prochainement à l'Institut. J'ai pu récemment dans les mois de septembre et octobre dernier, suivre et figurer heure par heure le développement complet d'une espèce d'Hirudinée (*Nephelis octoculata.*, M. T.). Plus de quarante figures représentent les diverses phases de ce développement, depuis l'instant qui suit la fécondation jusqu'au moment de la sortie du jeune, hors de la coque protectrice commune. Il dure en moyenne vingt à vingt et un jours, et peut être poussé jusqu'à trente jours ou réduit à dix-huit, suivant l'état de la température. Jusqu'à présent on manquait complétement d'études suivies sur l'embryogénie de ces animaux (voir H. Weber, Grube, Philippi, etc.). On observe entre autres ce fait unique jusqu'à présent, que le vitellus se segmente en trois sphères seulement, et la segmentation s'arrête là. Dès ce moment naissent à leur surface, quatre, puis six, huit, etc , cellules transparentes, qui seules vont former l'embryon. Les trois sphères de fractionnement ou globes organiques, bientôt enveloppés par les cellules précédentes , restent comme une sorte de corps étranger qui se résorbe peu à peu. La résorption n'est complète que vers le milieu de la durée du développement.

9. *Mémoire sur la Rayère hispide* (Rayera hispida, Ch. R.), avec 3 planches in-8°.

Lu à la Société de biologie. Procès-verbal du 4 novembre 1848.

Helminthe nématoïde, espèce nouvelle; type d'un nouveau genre devant former lui-même un groupe distinct voisin des Énopliens et des Sclérostomiens ou des Anguillules.

10. *Mémoire sur une nouvelle espèce d'Annélide du genre Spio* (Fabricius), *qui est très abondante dans les calcaires de Dieppe, et s'y creuse un logement en forme de double tube.* Avec 2 planches coloriées.

Lu à la Société de biologie. Procès-verbal du 2 décembre 1848.

Ce travail montre que les animaux du genre Spio, F., existent réellement, et que c'est à tort qu'on croyait depuis longtemps que ce genre avait été institué d'après quelque individu mal conservé. Seulement, depuis que Fabricius en avait parlé, on n'avait pas trouvé d'espèces qui se rapportassent à sa description.

Le *Spio Gidei*, Ch. R., est long de 1 à 2 ½ centimètres, etc.: le tube qu'il se creuse dans le calcaire est à peu près aussi long que l'animal; il est simple, mais divisé en deux par une cloison verticale bâtie par l'animal. Une nouvelle espèce de *Gregarina* vit dans son tube digestif.

11. *Mémoire sur les genres* Retzia, Ch. R., *et* Mülleria, Ch. R. Avec 3 planches in-8°.

Lu à la Société de biologie. Procès-verbal du 2 décembre 1848.

Le genre *Retzia* a pour type une annélide voisine des Spios, mais n'ayant pas le cinquième anneau thoracique différent des autres anneaux du corps, comme dans ceux-ci. Espèce unique, le *Retzia bicornis*, Ch. R. Elle a aussi une Grégarine pour parasite.

Le genre *Mülleria* a pour type une annélide pouvant se placer entre les Syllis et les Hésiones, mais en différant par la position des yeux, ses neuf tentacules ou cirrhes céphaliques moniliformes et la longueur considérable des cirrhes dorsaux. Espèce unique, la *Mülleria longicirrhata*, Ch. R.

12. *Mémoire zoologique et anatomique sur les Cysticerques de l'homme et de l'ours.*

Fait en commun avec M. Follin. Lu à la Société philomatique dans sa séance du 28 novembre 1846. Publié dans A. Richard, *Éléments d'histoire naturelle médicale.* Paris, 1849, 4ᵉ édit., tome I, *Zoologie*, pages 50 et suiv.

Les Cysticerques sont composés d'une première vésicule ovoïde qui remplit le kyste de tissu cellulaire fourni par l'animal attaqué. Cette vésicule est pleine de liquide; elle présente un orifice, au pourtour duquel est insérée, à sa face interne, une vésicule pisi-

forme qui flotte dans le liquide. Au fond de cette dernière, l'animal proprement dit est fixé, en continuité de tissu, par un pédicule plissé. Quand il est rétracté sur lui-même, il remplit exactement cette poche, et sa tête, placée en direction opposée au pédicule, est en rapport avec l'orifice mentionné plus haut sur la grande vésicule, lequel est commun à elle et à la petite. Aussi, dès que l'animal veut déterminer l'écoulement du sang, il n'a qu'à allonger la tête par cet orifice ; le kyste du tissu vasculaire présente souvent une petite cicatrice blanche, entourée de vaisseaux, en rapport avec l'ouverture de sortie de la tête du Cysticerque.

De nouvelles recherches sur les Cysticerques du Mouton et du Porc ont prouvé à l'un de nous que les caractères précédents établissent une distinction nette entre l'espèce dont nous parlons (*Cysticercus cellulosæ*, R.) et les espèces ci-dessus.

13. *Mémoire sur la locomotion des Céphalopodes; remarques comparatives sur celle du Calmar* (Loligo vulgaris, Lam.), *de la Seiche officinale* (Sepia officinalis, Lin.), *et du Poulpe commun* (Octopus vulgaris, Lam.).

En commun avec M. Segond. (*Revue et magasin de zoologie.* Paris, 1849, in-8, page 333.)

La rapidité et l'énergie de la locomotion sont en rapport, sur chaque espèce de ces animaux, avec le degré de développement de la sensibilité générale de la peau.

Quant au mécanisme de la locomotion, qui avait déjà occupé l'esprit de grands naturalistes, de Blainville, Cuvier, etc., il avait été à peine entrevu. Le mouvement général résulte de la projection d'une certaine quantité d'eau dont l'animal remplit préalablement sa bourse, et qu'il chasse par une contraction vigoureuse de celle-ci, à travers l'étroit orifice de son entonnoir. L'eau, comprimée de toutes parts, fait en quelque sorte explosion par l'entonnoir, tandis que, par suite de sa pression sur tous les autres points, elle détermine un mouvement de l'animal dans une direction opposée à celle de sa projection. Quand le sommet de l'entonnoir ouvert en avant correspond à l'axe de l'animal, la locomotion a lieu à reculons; c'est le cas ordinaire. Elle a lieu en avant lorsque le Céphalopode recourbe l'entonnoir, de manière à diriger son orifice en arrière. Elle a lieu de plus en haut ou en bas, à droite ou à gauche, quand il dirige l'orifice en sens opposé à celui où il veut aller ; car en résumé cette locomotion a lieu d'après le mécanisme du recul du fusil.

Description des parties et du jeu de celles-ci qui permettent ou favorisent cette locomotion, etc.

14. *Note sur un appareil particulier de vaisseaux lymphatiques chez les Poissons.*

Lue à la Société philomatique, le 5 avril 1845. — (Journal *l'Institut*, n° 590 du 16 avril 1845, vol. XIII, page 144. Paris, in-4. — *Revue zoologique*, n° 6, juin 1845, tome VIII, page 224. Paris, in-8.—*Procès-verbaux de la Société philomatique*, page 40. Paris, 1845, in-8.)

Description du *vaisseau latéral*, du *vaisseau médian abdominal* et des deux veines *sous-péritonéales*, sur la grande Roussette (*Squalus canicula*, L.). En outre, description du *canal muqueux latéral*.

15. *Deuxième Note sur l'appareil particulier des vaisseaux lymphatiques des Poissons, connu sous le nom de* système du vaisseau latéral.

Lue à la Société philomatique le 31 mai 1845. — (Journal *l'Institut*, n° 600 du 25 juin 1845, vol. XIII, page 233. Paris, in-4. — *Revue zoologique*, n° 6, juin 1845, tome VIII, page 228. Paris, in-8. — *Procès-verbaux de la Société philomatique*, page 64. Paris, 1845, in-8.)

Description sur les Raies (*Raia*, C.) des mêmes vaisseaux que chez les Squales. Le vaisseau médian abdominal, indiqué comme constant, n'est que rudimentaire, et manque sur plusieurs espèces.

Le renflement vasculaire spongieux de l'extrémité des appendices génitaux mâles n'est pas celui décrit par J. Davy, comme l'indique à tort la note. Ce dernier enveloppe la glande *prostate?* et reçoit le sang du précédent; en sortant de cette poche spongieuse érectile enveloppée d'un muscle, le sang se rend dans les veines de la face supérieure du membre postérieur, et arrive ensuite au cœur par la veine sous-péritonéale.

Description des lymphatiques et chylifères des Raies et des Squales; ceux du cœur et du péricarde se joignent à ceux de l'œsophage, en suivant le conduit séreux péritonéo-péricardique. C'est récemment que j'ai observé ce fait sur les poissons précédents et les Torpilles.

Description du vaisseau latéral du Bars (*Labrax lupus*, C.), et de ses lymphatiques abdominaux. Description du canal muqueux latéral des Raies et de la communication sur les côtés du rostre de ses deux parties abdominale et dorsale.

16. *Note sur la dilatation veineuse qui se trouve dans la cavité ventrale des Raies.*

(Journal *l'Institut*, n° 623 du 10 décembre 1845, tome XIII, page 429. Paris, in-4. — *Procès-verbaux de la Société philomatique*, page 113. Paris, 1845, in-8.)

Description de cette dilatation et de l'abouchement de la veine cave dans le sinus de Cuvier. Cette dilatation est bilobée, divisée en deux moitiés inégales par une cloison médiane criblée de trous, etc.

17. *Note sur le système veineux des poissons cartilagineux.*

(*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris*, lue à l'Institut le 8 décembre 1845. Paris, in-4, tome XX, page 1282.)

Le sinus de Monro est situé au devant des veines caves; il en est distinct, mais communique avec elles par des orifices particuliers; il reçoit d'autres sinus non décrits, venant des testicules ovaires et oviductes.

Description des sinus orbitaires recevant les veines de la tête, et se continuant avec la veine jugulaire postérieure par un orifice muni d'une valvule.

Les vaisseaux sous-cutanés décrits par Hyrtl, chez les poissons osseux, puis indiqués par moi chez les Sélaciens comme étant des lymphatiques, ne sont que des veines;

mais les chylifères et les lymphatiques du cœur sont de véritables lymphatiques.

Chez les Squales, les veines caves sont renflées et présentent aussi un sinus baignant la base des ovaires ou des testicules, et d'une partie de l'oviducte comme chez les Raies ; mais il est presque atrophié complétement, hors le temps de la gestation.

18. *Note relative aux systèmes sanguin et lymphatique des Raies et des Squales, ayant pour objet de compléter une note sur le même sujet.*

(Journal *l'Institut*, n° 625 du 24 décembre 1845, vol. XIII, page 452. Paris, in-4. — *Procès-verbaux de la Société philomatique*, page 116. Paris, 1845, in-8.)

Description de la veine cave, des sinus sus-hépatiques, de leur abouchement dans le sinus de Cuvier; ils communiquent avec le réservoir veineux abdominal chez les Raies seulement, et non chez les Squales. *Veine jugulaire antérieure* ramenant le sang de la glande thyroïde antérieure (*glande salivaire,* de Cuvier). Veine jugulaire postérieure ramenant le sang de l'orbite de la thyroïde postérieure, des veines nourricières des branchies, munies de valvules à leur abouchement dans cette veine principale et dans la jugulaire antérieure. Valvules à l'orifice d'abouchement de ces deux veines dans le sinus de Cuvier.

19. *Note sur quelques particularités du système veineux des Raies* (Raia, C.).

(*Revue zoologique*, n° 1, janvier 1846. Paris, in-8, tome IX, page 5.)

Description de la veine caudale ; ce n'est que par des capillaires et indirectement qu'elle communique avec les veines caves chez l'adulte : la communication est facile, mais celle que j'ai décrite dans cette Note l'a été d'après un jeune individu ayant conservé accidentellement des restes de la disposition embryonnaire de ces vaisseaux. Description plus complète des veines caves, de leurs sinus, et de celui des veines sus-hépatiques.

20. *Note sur l'organisation des Poissons cartilagineux, faisant suite à celles dont il a déjà été question.*

Lue à la Société philomatique le 1er août 1846. — (Journal *l'Institut*, n° 658 du 12 août 1846, tome XIV, page 272. Paris, in-4. — *Procès-verbaux de la Société philomatique*, page 113. Paris, 1846, in-8.)

Description des sinus testiculaires, ovariques, et des oviductes, chez les Raies. Les veines caves chez les Squales sont très renflées, communiquent entre elles sur la ligne médiane par un orifice non cloisonné ; elles manquent du réservoir médian abdominal des Raies, mais possèdent ceux des organes génitaux (*Squatina angelus*, *Galeus canis*, etc.).

Les dessins relatifs aux travaux d'histoire naturelle que je viens d'énumérer et à ceux mentionnés plus loin, forment un album de 45 planches in-fol. et 10 pl. in-4, toutes coloriées, assez connues des naturalistes étrangers venus à Paris, pour que je puisse en parler ici. Les dessins relatifs à l'embryogénie et à la botanique ne sont pas compris dans ce nombre.

21. *Mémoire sur les vaisseaux chylifères et sanguins des Torpilles* (Torpedo Galvanii).

Lu à la Société de biologie, dans ses séances des 11 et 18 novembre 1848. — Analysé dans *Comptes rendus et Mémoires de la Société de biologie*. Paris, 1849, in-8, page 20.

Réseaux lymphatiques nombreux et serrés depuis l'entrée de l'œsophage jusqu'au cloaque; bourrelets lymphatiques recouvrant les troncs sanguins intestinaux et gastriques (surtout ces derniers) comme chez les Raies. Après avoir recueilli les réseaux précédents et s'être joints aux troncs volumineux et moniliformes qui couvrent le pancréas, ils forment un tronc très large, ou mieux un réservoir allongé, irrégulièrement dilaté au niveau du renflement des *veines caves* dans lesquelles il s'abouche par deux, quelquefois un seul orifice de chaque côté. Cet orifice est oblique comme celui de l'uretère dans la vessie; aussi l'injection reflue difficilement des veines dans les lymphatiques. Ceux du cœur et du péricarde descendent à l'intérieur du canal de communication du péricarde et du péritoine, et se joignent à ceux de l'œsophage. La partie extérieure des troncs hépatiques de la veine porte est couverte de fins capillaires, recueillis par les troncs volumineux qui enveloppent et cachent les artères hépatiques (comme toutes les autres artères). Le foie est à deux lobes pairs, le droit seul a une vésicule; les lymphatiques de celle-ci et des conduits cholédoques se jettent dans les troncs péri-artériels.

La rate est dénuée de lymphatiques. Ceux du cloaque et de sa glande sont gros, moniliformes, recueillis par un ou plusieurs troncs qui de chaque côté longent et recouvrent l'aorte, puis remontent le long de l'artère mésentérique, en recueillant des capillaires peu nombreux du péritoine rénal et des veines caves pour se jeter dans le réservoir qui communique avec ces dernières. Celles-ci sont en réalité les veines azygos chez tous les Sélaciens, comme le montre l'Embryogénie (Coste). Elles sont renflées comme celles des Squales et des *Squatina*, et manquent comme elles du réservoir médian des Raies. Les sinus ovariens et testiculaires se jettent directement dans les sinus sus-hépatiques, sans communiquer avec les veines caves (azygos). On peut, dans les Torpilles et les autres Plagiostomes, injecter les lymphatiques du cloaque par les veines de cet organe, ou réciproquement, mais ce n'est qu'après avoir sur-distendu ces vaisseaux, ce qui porte à croire qu'il y a rupture, car on a ordinairement la sensation d'une résistance vaincue.

Les veines de l'appareil électrique se jettent dans les jugulaires, elles ont des orifices d'abouchement munis de valvules. Les veines cutanées s'anastomosent avec le réseau veineux dont les mailles circonscrivent le sommet des piles de disques de l'appareil électrique. La disposition des veines superficielles et profondes est la même que chez les Raies, sauf les veines sous-péritonéales qui manquent et sont remplacées par un tronc sous-cutané de chaque côté, qui vient des membres postérieurs, longe la face antéro-latérale de l'abdomen et va se jeter dans le sinus de Cuvier. Chez les Plagiostomes qui ont une veine porte rénale, et de plus une valvule à l'abouchement des veines caves dans l'oreillette, de manière à empêcher le reflux du sang vers le rein, les chylifères se jettent dans la veine cave. Chez les mammifères ces valvules manquent, il y a reflux du sang vers le rein (Bernard); mais chez ces animaux le canal thoracique se jette dans

la sous-clavière, de sorte que le chyle n'est pas porté vers le rein avec le sang de la veine cave inférieure, mais se mêle au sang avant son arrivée au poumon.

22. *Note sur quelques particularités du système veineux de la Lamproie* (Petromyzon marinus, L.).

Lue à la Société philomatique le 28 mars 1846. — (Journal *l'Institut*, n° 640 du 8 avril 1846, vol. XIV, page 121. Paris, in-4. — *Procès-verbaux de la Société philomatique*, pages 35 à 44. Paris, 1846, in-8.)

Additions à la description des veines et sinus abdominaux. Les organes de la tête et du thorax se comportent d'une manière très remarquable par rapport aux veines. Au lieu d'être unis les uns aux autres par du tissu cellulaire, ils sont plongés dans des sinus veineux dépendant des jugulaires antérieures et postérieures, et ne sont fixés que par leurs extrémités d'insertion ; il en est de même des sacs branchiaux, etc.

23. *Note sur les cœurs lymphatiques de la Grenouille commune* (Rana esculenta, L.).

Faite en commun avec M. J. Regnauld. (Journal *l'Institut*, n° 626 du 31 décembre 1845, vol. XIII, page 463. Paris, in-4. — *Procès-verbaux de la Société philomatique*, page 128. Paris, 1845, in-8.)

Détermination de la composition anatomique de leur liquide; il renferme les globules sanguins, de forme et de caractères particuliers qui semblent être en voie de développement.

24. *Sur les lymphatiques abdominaux des Grenouilles.*

Lu à la Société philomathique, le 31 janvier 1846. — (Journal *l'Institut*, n° 632 du 11 février 1846, vol. XIV, page 54. Paris, in-4. — *Procès-verbaux de la Société philomatique*, page 8. Paris, 1846, in-8.)

25. *Sur les lymphatiques des Reptiles.*

Lu à la Société philomatique le 30 mai 1846. — (Journal *l'Institut*, n° 649 du 10 juin 1846, vol. XIV, page 200. Paris, in-4. — *Procès-verbaux de la Société philomatique*, page 75. Paris, 1846, in-8.)

Additions aux descriptions de Panizza ; description des réservoirs lymphatiques des Batraciens ; lymphatiques de l'oviducte Indication des chylifères de l'Anguille et de la Raie.

26. *Sur les tubes sensitifs des Sélaciens, et sur leurs tubes sécréteurs de la mucosité.*

Lu à la Société philomatique le 1er août 1846. — (Journal *l'Institut*, n° 658 du 12 août 1846, vol. XIV, page 272. Paris, in-4. — *Procès-verbaux de la Société philomatique*, page 115. Paris, 1846, in-8.)

Description des nerfs, de la nature du contenu de ces organes ; branches du canal muqueux latéral, s'en détachant au nombre de deux pour gagner le bord des *ailes*, dans l'épaisseur de la peau à la face dorsale, etc.

27. *Mémoire sur la structure de la peau des Céphalopodes.*

Fait en commun avec M. Segond. — Lu à la Société de biologie. — Procès-verbal du 23 septembre 1848.

Leur peau se compose : 1° d'une couche molle, visqueuse, contenant des cellules épithéliales et des granulations moléculaires; 2° de la couche contenant les taches colorées : celles-ci sont des vésicules à parois épaisses, élastiques, entourées d'une couche rayonnante de fibrilles contractiles, qui, en se contractant, dilatent la vésicule; celle-ci revient sur elle-même par élasticité dès que les fibres cessent de se contracter; 3° une dernière couche est formée de petites plaques ovales, soudées ensemble par leurs bords et couvertes de petites fibres ou bâtonnets régulièrement rangés à côté l'un de l'autre, et sur lesquels la lumière se décompose comme sur tous les corps finement striés : de là l'irisation de la peau des Céphalopodes placés au soleil. 3 planches coloriées accompagnent ce travail.

28. *Anatomie d'un corps d'apparence glandulaire découvert sur l'Ombre* (Sciæna umbra, C.).

(*Procès-verbaux de la Société philomatique*, page 140. Paris, 1846, in-8. — Journal *l'Institut*, n° 683 du 3 février 1847, vol. XV, page 41. Paris, in-4.)

Description anatomique extérieure et structure de ce corps particulier qui est formé d'un cordon enroulé sur lui-même, lequel est formé de trois petits cylindres constitués par des cellules particulières sans analogues avec celles qu'on trouve chez les animaux et se rapprochant un peu de celles des *psorospermies*. Ce corps, placé près des branchies, contre l'os scapulaire, varie de volume entre celui d'une noisette et celui du poing. Il manque quelquefois. Les planches in-fol. n'ont pu être publiées.

29. *Mémoire sur une nouvelle espèce de glande vasculaire chez les Plagiostomes, et sur la structure de leur glande thyroïde.*

Lu à la Société philomatique le 30 janvier 1847. — (Journal *l'Institut*, n° 684 du 10 février 1847, vol. XV, page 47. Paris, in-4. — *Procès-verbaux de la Société philomatique*, page 10. Paris, 1847, in-8.)

Cette nouvelle espèce de glande est paire, non symétrique ; elle est de la classe de ces organes dépourvus de conduit excréteur ; son adhérence à chaque jugulaire postérieure, sa vascularité, etc., pourraient la faire considérer comme une thyroïdienne postérieure. Sa structure est analogue à celle du thymus.

Structure de la thyroïdienne antérieure, considérée auparavant comme une glande salivaire. Elle est remarquable par la distribution des vaisseaux capillaires à la surface des lobules et le contenu de leurs vésicules. Ce fait et la disposition de ses vésicules closes la distinguent de la précédente, sans parler de sa forme, de son volume et de son adhérence à deux branches principales des jugulaires antérieures. Elle est unique, placée sur la ligne médiane

Accompagné de cinq planches in-folio coloriées, représentant la disposition extérieure et la structure intime de ces organes. Quelques figures sont reproduites aussi parfaitement que le peut faire la lithographie, dans la thèse de M. C. Le Gendre. (*De la thyroïde*, thèse in-4, Paris, 1852, pl. II et III.)

30. *Structure de la glande thyroïde chez l'homme, et comparaison de cette structure à celle de la thyroïde des Poissons cartilagineux, etc.*

Fait en commun avec M. le docteur Lebert. Dans Volume supplémentaire au *Dictionnaire de médecine de Hufeland*. Berlin, 1848.

31. *Note sur la structure de la glande mammaire chez l'enfant nouveau-né mâle ou femelle, et chez l'adulte, pendant et hors la période d'allaitement.*

Lue à la Société de biologie, juillet 1848. Inédite. Les résultats qu'elle renferme sont consignés dans des recherches sur un sujet analogue citées plus bas.

32. *Structure de la glande vulvo-vaginale chez la femme et les animaux.*

Dans Mémoire sur la glande vulvo-vaginale, les divers appareils sécréteurs des organes génitaux externes de la femme, sur leurs fonctions et leurs maladies, par M. le docteur Huguier. — (*Bulletin de l'Académie de médecine*, 31 mars 1846, tome XI, page 564, in-8, et *Mémoires* de cette Académie.)

Cette glande a la structure des glandes en grappe, comme les glandes de Cooper.

33. *Recherches sur un appareil particulier qui se trouve sur les poissons du genre des Raies* (Raia, C.).

Lu à la Société philomatique le 9 mai 1846. — (Journal *l'Institut*, n° 645 du 31 mai 1846, tome XIV, page 164. Paris, in-4. — *Procès-verbaux de la Société philomatique*, 1846, page 65. Paris, in-8.)— Lu aussi à l'Institut le 18 mai 1846. (*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, 18 mai 1846, tome XXII, page 821. Paris, in-4.) — Publié en entier dans les *Annales des sciences naturelles*, avril et mai 1847, 3ᵉ série, vol. VII, page 193. Paris, 1847, grand in-8; avec deux planches lithographiées, sous le titre de :

Recherches sur un appareil qui se trouve sur les poissons du genre des Raies (Raia, Cuv.), *et qui présente les caractères anatomiques des appareils électriques.*

Thèse de zoologie pour le doctorat ès sciences naturelles, avec addition d'une table des matières et de 4 pages de propositions. 1 vol. de 114 pages, grand in-8.

Ces propositions portent sur le mécanisme de la circulation des poissons, sur les globules blancs du sang chez les Vertébrés, et les caractères qui les distinguent des globules de pus chez l'homme.

Ce travail renferme des recherches zoologiques sur les poissons électriques et les Plagiostomes, et contient de plus la description des organes électriques des Raies, ana-

logues de l'appareil électrique des Torpilles ; la description des vertèbres caudales, des muscles, aponévroses, nerfs et vaisseaux de la queue des Raies. Les racines des nerfs de la queue ne naissent pas au même niveau sur la moelle épinière caudale ; elles ne sortent pas par la même vertèbre, mais alternativement, chacune par une vertèbre. Le muscle pubio-caudal, dans sa portion cloacale, reçoit des nerfs gris pourvus de ganglions venant des paires sacrées et formant un petit système sympathique ; la portion caudale de ce muscle reçoit du nerf longitudinal inférieur, comme les autres muscles. Description plus exacte des veines sous-cutanées que dans les premières Notes sur les lymphatiques.

Description de l'appareil électrique de la Raie, de son tissu propre formant un tissu spécial qui doit être distingué des autres tissus, sous le nom de *tissu électrique*. Distribution et terminaison des capillaires dans les disques de tissu électrique.

Terminaison des nerfs dont les tubes se bifurquent et s'anastomosent. J'ai vérifié, depuis la publication de ce travail, que la terminaison réelle des tubes nerveux, qui m'avait échappé, a lieu chez les Raies de la même manière que R. Wagner l'a décrit dans l'appareil électrique des Torpilles, c'est-à-dire par des subdivisions nombreuses et extrêmement fines qui finissent en pointe effilée. Détermination (page 96) des nerfs de l'appareil électrique des Raies et des Torpilles comme étant des nerfs spéciaux, venant de la même source que les nerfs moteurs, c'est-à-dire de racines dépourvues de ganglions, et non des racines sensitives dont les tubes portent des globules ganglionnaires. La structure intime, la disposition des vaisseaux, etc., sont presque identiques dans les appareils analogues des Torpilles et des Raies.

34. *Note sur les vertèbres crâniennes.*

Lue à la Société de biologie. Procès-verbal du 7 octobre 1848.

Les recherches de M. Cusco ayant montré que la septième paire, ou nerf facial, est un nerf mixte, c'est-à-dire à la fois sensitif et moteur, que sa racine sensitive est pourvue d'un ganglion, que celui-ci est formé de globules ganglionnaires (Cusco et Robin), la vertèbre pétrée du crâne ne fait pas exception aux vertèbres sphénoïdales, etc., du crâne ; elle se trouve ainsi pourvue d'une paire nerveuse comme toutes les vertèbres.

35. *Note sur la disposition anatomique des organes de la génération, chez les Mollusques du genre Patelle.*

Fait en commun avec M. Lebert. (*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, 1er décembre 1845, tome XXI, page 121. Paris, in-4. — Journal *l'Institut*, n° 595 du 21 mai 1845, vol. XIII, page 183. Paris, in-4. — *Procès-verbaux de la Société philomatique*, page 57. Paris, 1845, in-8. — En entier dans les *Annales des sciences naturelles*, n° de mars 1846, 3e série, tome V, page 191.)

Description des testicules et des ovaires, portés par des individus séparés, chez les *Patelles* qu'on croyait hermaphrodites.

Description des zoospermes ; de nouvelles recherches nous ont montré qu'ils ont une très longue queue, et non une queue courte, comme nous l'avions d'abord indiqué d'après l'emploi de trop faibles grossissements.

36. *Note sur un fait relatif au mécanisme de la fécondation du Calmar commun.*

Fait en commun avec M. le docteur Lebert. — (Journal *l'Institut*, n° 595 du 21 mai 1845, et n° 600 du 25 juin 1845, vol. XIII, pages 183 et 233. Paris, in-4. — *Procès-verbaux de la Société philomatique*, pages 57 et 69. Paris, 1845, in-8. — *Revue zoologique*, n° 6, juin 1845, vol. VIII, page 233. Paris, in-8. — Et *Archiv. für Anat., Physiol.*, etc., *von J. Mueller*, n° 2, page 135. Berlin, 1846. Dans *Kürze Notiz über allgemeine vergleichende Anatomie niederer Thiere.* — Publiée en entier seulement dans les *Annales des sciences naturelles*, 3e série, *Zoologie*, tome IV, page 95, avec une planche gravée. Paris, 1845, grand in-8.)

Un faisceau de spermatophores du mâle se trouvait fixé, par une substance particulière, à la face interne du manteau d'une femelle, au niveau de l'oviducte; tous étaient mûrs et éclataient facilement. Description de ces spermatophores. Remarques sur le mode de fécondation des Céphalopodes qui était encore inconnu, et qui, bien que différent dans d'autres genres, est pourtant analogue à celui indiqué ici, par ce qu'il offre d'indirect comparativement aux espèces animales dans lesquelles il y a accouplement.

37. *Sur la fécondation d'une Lymnée des étangs* (Lymnæus stagnalis, L.) *sans copulation réciproque.*

Comptes rendus et Mémoires de la Société de biologie. Paris, 1849, in-8, page 89.

Exposé d'expériences prouvant que ces animaux, qui portent les deux sexes réunis, et qui, à l'état de liberté, exécutent un coït réciproque, peuvent pondre des œufs qui sont assez souvent féconds, par suite de ce fait que les organes génitaux des deux sexes s'abouchent dans un même conduit où quelquefois ovules et sperme se rencontrent.

38. *Mémoire sur les appendices génitaux mâles des Raies* (Raia, C.).

Comptes rendus et Mémoires de la Société de biologie. Paris, 1849, in-8, page 87.

Description anatomique de ces organes complexes; structure de la glande qui s'y trouve annexée. Expériences sur sa sécrétion, et détermination de son apparition à l'époque du rut seulement. Quatre planches in-folio accompagnent ce travail.

39. *Rapport à la Société de biologie par la commission chargée d'examiner les communications de M. Souleyet relatives à la question dite du Phlébentérisme.*

Comptes rendus et Mémoires de la Société de biologie. Paris, 1851, page 1, et publié à part. Paris, 1851. 1 vol. grand in-8 de 132 pages.

Les conclusions de ce travail ont été adoptées par la Société sans aucune modification. Bien que par sa nature il ne puisse être comparé à ceux contenant des recherches originales, il exigeait et renferme la discussion des principales questions relatives à

l'histoire naturelle des animaux. Ces questions semblaient, depuis quelques années, devoir être ébranlées par une argumentation peu fondée en fait. Les procès-verbaux des séances de la Société, postérieures à la publication du Rapport de la commission, prouvent qu'elles ont été envisagées de manière à fixer favorablement l'attention des principaux naturalistes d'Europe (R. Owen, etc.). Ce travail renferme de plus (page 120 et suiv.) quelques recherches, faites dans mon laboratoire, en commun avec M. Moulinié, sur les vaisseaux des Anodontes (*Anodonta cygnea*, L.).

40. *Du microscope et des injections, dans ses applications à l'anatomie et à la pathologie, suivi d'une classification des sciences.* Paris, 1849, in-8°, 1 volume de 480 pages, avec 4 planches.

Je place cet ouvrage à la suite de mes travaux d'histoire naturelle, par la raison que, bien qu'il soit dirigé surtout vers les applications à l'anatomie et à la pathologie, un chapitre est destiné à l'examen des plantes (*Nécessité de l'étude préalable des tissus végétaux avant d'aborder celle des tissus animaux*, 1re partie, p. 208); un autre chapitre traite *de la distinction entre les corps bruts et les êtres organisés* (IIe partie, ch. Ier); et un autre *de la distinction entre les végétaux et les animaux* (IIe partie, ch. II, et préface, p. LVIII). Ce sujet, préparé par mes recherches antérieures, a été développé depuis devant la Société de biologie et surtout dans l'*Histoire naturelle des végétaux qui croissent sur les animaux vivants*, 2e édition. J'établis que cette question pouvait continuer à donner lieu à des discussions interminables tant que trois points n'étaient pas résolus; ce sont : 1° la question de savoir ce que sont les infusoires, tant végétaux qu'animaux, comparés aux autres êtres plus complexes; 2° quelle est la nature des spermatozoïdes; 3° quel est le mode de naissance et de développement des éléments anatomiques végétaux et animaux. Après avoir résolu ces différents points, j'examine l'opinion de ceux qui nient la distinction et considèrent, les uns certains infusoires comme à la fois végétaux et animaux, les autres comme étant alternativement végétaux, puis animaux. Cela fait, j'examine les caractères de ces êtres, et je montre qu'on peut arriver à dire rigoureusement : ces deux êtres, les plus simples de tous, sont l'un et l'autre d'une organisation peu compliquée à un égal degré; mais les caractères de celui-là le distinguent du second, et ces caractères sont de nature telle que celui-ci doit être placé en dedans des limites du règne animal; près l'un de l'autre, à cause de leur simplification, mais séparément en raison des caractères invoqués précédemment.

Dans cet ouvrage se trouvent en outre l'ébauche des *Tableaux d'anatomie* (préface, p. I et suivantes), analysés plus loin, et celle de l'*Étude des principes immédiats*, divisés déjà en ceux qui cristallisent et ceux qui ne cristallisent pas (IIe partie, p. 170, et préface, p. XX et suivantes). Il renferme de plus : 1° la description d'un moyen d'obtenir le *grossissement réel* des microscopes, et la démonstration que les moyens employés jusqu'à présent donnent des résultats très exagérés; 2° la démonstration que, contrairement à ce qu'indiquent les traités de physique ou du microscope, *ce n'est pas à la distance de la vision distincte* que l'image des objets *est reportée, avec les dimensions qu'on lui voit dans le microscope ou la loupe*, mais à une distance toujours moindre, variable avec le pou-

voir amplifiant, d'autant plus grande que le grossissement est plus considérable, et *vice versa;* 3° la description d'un microscope redresseur nouveau pour les dissections, etc..., etc...

41. *Sur la direction que se sont proposée en se réunissant les membres fondateurs de la Société de biologie pour répondre au titre qu'ils ont choisi.*

Comptes rendus et Mémoires de la Société de biologie. Paris, 1849, in-8, page 1.

Discours prononcé dans la première séance de la Société de biologie, le 7 juin 1848. C'est par erreur qu'il a été imprimé avec la date de 1849.

ANATOMIE HUMAINE, ANATOMIE COMPARÉE ET ANATOMIE GÉNÉRALE.

42. *Tableaux d'anatomie contenant l'exposé de toutes les parties à étudier dans l'organisme de l'homme et dans celui des animaux.* Paris, 1850, 1 vol. in-4°.

Lorsqu'en 1848 je me préparais à la rédaction d'un *Traité d'anatomie générale*, je reconnus qu'il était indispensable de savoir quelles étaient les limites de la biologie par rapport aux autres sciences, et ses subdivisions, d'où la 2e *partie* de mon *Traité du microscope*, etc. Abordant alors l'anatomie prise à part, il fallait en connaître les limites, puis savoir si toutes les notions d'organisation sont de même ordre, ne présentent qu'un seul degré de complication ou de simplicité, ou bien si elles ne sont pas plutôt d'ordres divers, et quelles elles sont. J'exécutais alors une sorte de précis d'anatomie dans lequel, envisageant l'organisme de l'homme, des animaux et des plantes, comme formant un tout, ses caractères sont étudiés successivement, depuis ceux de forme et de volume jusqu'à ceux de structure ou d'ordre organique. C'est là où l'on reconnaît que l'organisme n'est pas simple, mais se subdivise en parties de divers ordres qui sont les *appareils*, formés d'*organes*, lesquels sont distribués en *systèmes*, constitués par des *tissus* et des *humeurs*, se subdivisant eux-mêmes en *éléments anatomiques* et en *Principes immédiats*. Cet ordre peut être repris en sens inverse ; et dans l'un et l'autre cas il est facile de voir que si ces diverses parties fonctionnent, agissent simultanément, elles doivent être étudiées successivement, sinon l'on tombe dans une confusion inextricable qui exclut toute notion générale, tout enchaînement des faits, et par suite toute application.

C'est en suivant cet ordre, qui est celui de la complication décroissante, que je suis arrivé à reconnaître que les parties du corps découvertes à l'aide du microscope

(*éléments anatomiques*, fibres, cellules, etc.) ont une place déterminée dans l'anatomie, en forment une subdivision distincte, se plaçant à la suite de l'étude des tissus faite par Bichat, et comblant une lacune laissée par ce célèbre anatomiste, mais dont l'examen n'exempte nullement de faire le travail qu'il a exécuté. C'est ainsi qu'on arrive à reconnaître que, de même que les tissus se subdivisent en éléments anatomiques, les humeurs se subdivisent aussi d'une manière analogue, partie en éléments anatomiques, partie en *Principes immédiats*, dont l'étude rentre dans l'anatomie, au même titre que celle des éléments anatomiques.

Ne voulant pas donner trop d'étendue à ces recherches, je les ai fait paraître sous forme de *tableaux explicatifs*. Dans chacun de ceux-ci se trouvent énumérées les parties du corps à étudier dans tous les êtres, en suivant l'ordre tracé plus haut; c'est, comme on voit, l'ordre de la simplicité, de la généralité et de l'indépendance décroissante de chacune par rapport aux autres.

L'anatomie générale se trouve de la sorte à la fois nettement séparée de l'anatomie descriptive pour ceux qui veulent scinder l'anatomie, et à la fois nettement rattachée à l'autre partie de cette science. L'anatomie descriptive et l'anatomie générale ont chacune leurs subdivisions naturelles. Ces tableaux sont écrits en procédant du composé au simple; j'ai entrepris de faire la description des parties énumérées en procédant du simple au composé. Le *Traité de chimie anatomique et physiologique* est le commencement d'exécution de ce plan, à partir du dernier de ces tableaux (x^e^ tab.). Le travail esquissé par le IXe ou avant-dernier tableau est déjà en partie exécuté. Comme à l'idée d'organe ou autres parties du corps se rattache d'une manière immédiate la notion d'un acte accompli par elles, ce plan d'anatomie en devient un pour la physiologie ; lequel est du reste tracé dans l'avertissement de cet ouvrage. Comme à la notion d'une partie et d'un acte envisagés à l'état normal, se lient, dans certaines conditions, l'idée d'altération et celle d'action normale ou morbide, il en résulte ainsi la base d'un plan d'anatomie pathologique et de pathologie.

Bien que d'après ce qui précède, ce travail semble ne renfermer que des notions relatives à la méthode en anatomie, ou des faits bibliographiques coordonnés d'après cette méthode nouvelle, il contient cependant le résumé de recherches particulières et expérimentales. Les principales portent: 1° sur le phénomène de la mort, considérée soit comme phénomène unique, soit dans les divers tissus ; 2° sur les veines portes et l'usage qu'elles remplissent dans les appareils qui en sont pourvus ; 3° sur l'*appareil de l'urination*, dont la fonction est de rejeter les matériaux liquides qui ont servi et les matériaux solides en dissolution dans les premiers, tandis que l'appareil digestif a pour fonction l'introduction des matériaux destinés à remplacer ceux-ci : en un mot, l'*urination* est une fonction au même titre que la digestion, etc.

Enfin parallèlement à cette échelle des parties du corps que renferme ce tableau se trouve formulée pour la première fois une échelle des caractères que l'on doit observer sur chacune de ces parties. Cela permet ainsi de ne rien omettre de ce qu'on doit étudier sur chacune d'elles, depuis les faits de détail jusqu'aux notions d'ensemble. Cette échelle sert, en outre, de guide pour apprécier la valeur relative de ces caractères et de leur importance pratique, qui va en croissant à partir de ceux dits d'ordres mathématique

(forme, volume, situation, etc.), physique (consistance, couleur, etc.), jusqu'à ceux d'ordre organique ou essentiels. Essentiels en ce qu'ils nous font connaître la nature des parties étudiées, en ce qu'ils concentrent et résument tous les précédents.

43. *Traité de chimie anatomique et physiologique normale ou pathologique, ou des Principes immédiats normaux et morbides qui constituent le corps de l'homme et des mammifères.* Paris, 1852. 3 forts volumes in-8°, accompagnés d'un atlas de 45 planches dessinées d'après nature par Ch. Robin et P. Lackerbauer, gravées, en parties coloriées.

Dans cet ouvrage, exécuté en commun avec M. Verdeil, notre but a été de remplir une lacune qui nous semble exister dans la science. Bichat, comme on sait, a démontré que les divers *systèmes* d'organes se décomposent en *tissus* et en *humeurs*. Ces tissus, appelés par lui tissus simples, ont été reconnus depuis comme composés eux-mêmes de particules ou corpuscules très petits, n'étant visibles qu'au microscope, et qu'on appelle souvent *tissus élémentaires*, mais mieux *éléments anatomiques;* ce sont les globules, les cellules, les fibres, etc. Les humeurs se décomposent d'une manière analogue, d'une part, en éléments anatomiques ayant forme de globules ou de cellules, et, d'autre part, en un *sérum*.

Bichat, en instituant l'étude des différentes espèces de tissus, ne fit pas connaître les fibres, tubes, cellules, globules, etc. Le microscope a permis de combler cette lacune, et c'est là un des résultats principaux des travaux anatomiques du demi-siècle qui vient de s'écouler.

Les *éléments anatomiques* et les *sérums* étant connus, il reste à étudier la *constitution intime* ou *moléculaire* de la substance dont sont formées ces parties du corps. C'est cette substance-là qu'on appelle *matière organisée* ou *substance organisée*. Le sujet de notre livre est l'examen de chacune des espèces de corps ou Principes immédiats, qui, par leur union molécule à molécule, constituent cette substance. Nous mettons ainsi les anatomistes et les médecins à portée de la connaître exactement dans ses trois états fondamentaux, liquide, demi-solide et solide. Comme on le voit, nous poussons l'étude de l'organisation au delà de ce qu'on a pu faire jusqu'alors à l'aide du microscope lui-même. Pour atteindre ce but, nous avons mis les procédés ou moyens d'exploration en rapport avec la nature moléculaire des faits à observer; c'est-à-dire qu'au lieu de l'emploi des moyens physiques aidés par les moyens chimiques comme accessoires, ce sont les procédés chimiques qui sont ici le moyen fondamental d'investigation, et les procédés physiques, le microscope, etc., constituent des moyens plus accessoires bien qu'indispensables.

Mais notons bien ceci : c'est que ces moyens chimiques ne peuvent conduire nos connaissances plus loin que le microscope qu'autant que déjà, à l'aide de cet instrument, on a étudié les caractères distinctifs des fibres, tubes, corpuscules, etc., dont les procédés chimiques nous font concevoir la constitution moléculaire. Il est certainement possible de décomposer des fragments de matière organisée, des portions

de nos humeurs, sans connaître les éléments anatomiques des tissus ou ceux qui nagent dans cette humeur; mais alors les résultats sont illusoires, car ils donnent un seul résultat, une seule formule, pour exprimer ce qui appartient à des corps facilement reconnaissables comme différents.

Le point de vue que nous venons de développer peut être appelé point de *vue anatomique* ou *organique*, car il conduit à subordonner l'emploi des moyens, tant chimiques que physiques, à la connaissance du jeu des organes, de la structure intime et des propriétés des tissus. Or ce point de vue est capital; il domine tout le reste des études; il fait reconnaître que celui qui opère doit être anatomiste et médecin, du moins pour les cas si nombreux où il s'agit de produits morbides. C'est ce point de vue qui mène à donner aux procédés d'exploration une délicatesse et une précision en rapport avec la délicatesse de la matière étudiée. C'est ce qui a fait de notre livre un ouvrage différent, quant aux résultats, de tous ceux déjà publiés avec un titre se rapprochant du nôtre. C'est lui qui a déjà fait dire de ce travail: qu'avec des instruments employés de tous, opérant sur des matériaux plus d'une fois remaniés, nous avons fait un travail nouveau. Ce point de vue négligé, les résultats dont nous parlons paraîtront nuls; et ils le seront pour ceux qui, suivant les anciens errements, voudront envisager encore d'une manière purement chimique, c'est-à-dire inorganique, la substance organisée. Dès que, nous plaçant au point de vue organique, nous avons considéré la chimie comme un moyen plus puissant que tous ceux encore employés, au lieu de la regarder comme un but, un vaste champ s'est éclairé. Des résultats riches par leur utilité se sont offerts à nous, et cette utilité est devenue à son tour un moyen d'en démontrer la réalité.

Ainsi nous avons poussé l'étude de l'organisation du corps jusqu'au degré le plus extrême qu'il soit possible d'atteindre. Étudier l'organisation, c'est faire de l'anatomie, peu importe que les moyens soient mécaniques, physiques ou chimiques. Pour cela, nous avons ramené la matière des corps ayant vécu aux principes ou espèces de corps qui la composent d'une manière immédiate par leur union molécule à molécule. Nous l'avons fait de manière qu'il n'y eût que désunion des Principes sans décomposition chimique; car, dès lors, on le sent facilement, ce n'est plus la constitution de la matière vivante qu'on étudierait, mais la composition chimique des principes eux-mêmes dont cette matière est constituée.

Nous avons pu, de la sorte, étudier chaque principe immédiat sous le point de vue de son siége, de sa quantité, de son état liquide ou solide, de son mode d'union avec les autres espèces, et de la part qu'il prend à constituer ainsi la substance des éléments anatomiques ou des *sérums* dans lesquels on le trouve, puis le lieu et le mode d'introduction ou de formation de chaque principe, celui de son issue; et, selon les cas, de sa destruction ou passage d'un état spécifique à un autre dans l'économie vivante.

Nous avons exécuté ce travail toujours au point de vue normal et au point de vue pathologique, c'est-à-dire que nous n'avons étudié l'état d'arrangement normal que pour mieux connaître le dérangement.

Nous sommes arrivés ainsi à reconnaître plusieurs faits assez généraux et assez évidents par eux-mêmes pour être facilement saisis, et pour qu'il soit possible d'en faire

application sans aucun besoin de recherches spéciales. Tel est ce fait fondamental, que toute parcelle de substance organisée est composée par des principes immédiats nombreux, dont les espèces se rangent naturellement en trois ordres ou classes différentes :

1° Des principes cristallisables d'origine minérale, venant du dehors par conséquent, et qui sortent de l'organisme, au moins en partie (quant à la masse), tels qu'ils étaient entrés.

2° Des principes cristallisables, mais qui se forment dans l'organisme même, et qui en sortent généralement comme principes excrémentitiels, tels qu'ils sont au moment de leur formation.

3° Des principes coagulables, dont le propre est de ne pas cristalliser, dont les espèces se forment dans l'organisme même, à l'aide de matériaux pour lesquels ceux de la première classe servent de véhicule et se décomposent dans le lieu même où ils se sont formés, étant ainsi les matériaux de formation des principes de la deuxième classe.

Dans le premier volume, il est question des principes en général, de leur entrée, formation, issue et destruction, puis des procédés d'extraction et de ceux qui servent à distinguer les espèces extraites. Le deuxième et le troisième volume contiennent l'étude spéciale de chaque espèce de principes immédiats, faite à l'aide de tous les moyens dont disposent la physique et la chimie. L'atlas représente les formes que prennent les espèces cristallisables pendant leur extraction, lorsqu'on les sépare des autres, auxquelles elles étaient unies pour former la substance analysée. On peut, en se guidant sur ces formes caractéristiques pour chaque espèce, distinguer de très petites quantités de celles-ci, et plus vite qu'à l'aide des réactifs.

Il faudrait entrer dans des détails trop longs pour faire connaître les faits nombreux qui ressortent de l'examen des caractères communs aux espèces de chacune de ces classes. Aussi nous ne pouvons les signaler ici, bien que plusieurs soient nouveaux et utiles dans leurs applications pathologiques.

Nous terminerons en faisant remarquer que la plupart de ces faits généraux sont communs aux plantes et aux animaux. Enfin l'historique de chaque espèce de principes montrera que nous avons mis tous nos soins à indiquer les travaux publiés sur le même sujet.

44. *Examen microscopique des principes immédiats de l'urine de l'homme.*

(*Comptes rendus et Mémoires de la Société de biologie.* Paris, 1850, page 25.—*Gaz. méd. de Paris*, 1850.)

Fait en commun avec M. Verdeil. Les résultats consignés dans ce travail sont reproduits dans notre *Traité de chimie anatomique.*

45. *Mémoire sur la constitution anatomique du cerveau des Lamproies* (Petromyzon marinus, L.).

(*Comptes rendus et Mémoires de la Société de biologie.* Paris, 1849, page 6. Avec 1 planche in-folio.)

Dans ce travail, je montre que la détermination exacte des différentes parties du cer-

veau des poissons laisse encore beaucoup de points à reprendre sous un nouveau point de vue. (Depuis lors ce sujet a été remarquablement élucidé par MM. Vulpian et Philippeaux.) Le fait prédédent tenait probablement à ce qu'on n'avait pas étudié d'une manière comparative assez suivie les diverses parties de cet appareil dans les principaux groupes de ces animaux. C'est dans le but de remplir cette lacune que j'ai présenté une série de pièces et de dessins sur ce sujet. Je ne donnerai pas ici de détails sur la description des différentes parties de l'encéphale des Lamproies. J'insiste seulement sur l'origine de la cinquième paire, dont la racine postérieure est comme logée dans un sillon de la moelle épinière et s'en détache facilement jusqu'au faisceau postérieur, sur lequel a lieu l'origine réelle à un centimètre et demi en arrière du sillon transverse de séparation de la moelle allongée et de l'encéphale. La racine antérieure naît du faisceau antérieur à l'extrémité antérieure de la moelle allongée. Le cervelet est encore plus petit que chez les Batraciens; aussi le quatrième ventricule est oblitéré en haut par un *tegmen vasculosum* d'une structure particulière. Le nerf auditif naît de la moelle allongée.

46. *Note sur la structure des glandes utérines chez une femme morte* 18 *jours après l'accouchement.*

(*Comptes rendus et Mémoires de la Société de biologie.* Paris, 1849, in-8, page 5.)

47. *De l'oviducte des Squales* (Acanthias vulgaris, Müll. et Trœsch.).

(*Comptes rendus et Mémoires de la Société de biologie.* Paris, 1849, in-8, page 20.)

Description des artères qui serpentent sur les plis de la face interne et s'enchevêtrent avec le placenta vitellin du fœtus de ce poisson vivipare; elles sont elles-mêmes recouvertes d'un réseau de capillaires très fins, à mailles très étroites.

48. *Sur la structure du placenta et des môles hydatiformes de l'utérus.*

Ces recherches, accompagnées de dessins, sont consignées dans la thèse d'un de mes élèves. F.-A. Cayla, *De l'hydropisie des villosités choriales* (môles hydatiques des auteurs). Thèse, Paris, août 1849, in-4, page 7 et suiv.

Description de la substance propre du chorion et de ses villosités. Détermination donnée, pour la première fois, de la nature des vésicules hydatiformes des môles de l'utérus; elles ne sont autre qu'une dilatation des branches des villosités de tout le chorion ou de celles seulement qui forment le placenta, selon les cas. Cette production morbide se forme donc aux dépens du produit de la fécondation et non aux dépens des tissus maternels, etc.

49. *Note sur l'empêchement de la chute de l'œuf par les fausses membranes recouvrant l'ovaire, et sur la disparition de la vésicule germinative comme signe de la maturité des ovules.*

En commun avec M. Le Bret. Lue à la Société de biologie le 27 décembre 1851. (*Comptes rendus et Mémoires de la Société de biologie.* Paris, 1852.)

Description d'un cas qui est résumé par le titre de ce travail ; applications à la physiologie et à l'histoire naturelle des animaux.

50. *Recherches sur la nature musculaire du* gubernaculum testis, *et sur la situation du testicule dans l'abdomen.*

(*Comptes rendus et Mémoires de la Société de biologie.* Paris, 1849, in-8, page 1.—*Gaz. méd. de Paris,* 1849.—Dans Müller, *Manuel de physiologie,* trad. fr., nouv. édit., par E. Littré, de l'Institut. Paris, 1851, t. II, p. 762.)

Le *gubernaculum* ou *musculus testis*, et le crémaster qui en dérive, est, dès son origine, formé de faisceaux striés, musculaires, constituant, avant la descente du testicule, un muscle propre du testicule, arrondi, étendu de l'épine du pubis et de l'arcade fémorale au testicule et à l'extrémité inférieure de l'épididyme. Confirmation chez l'homme des recherches de Hunter et de R. Owen, prouvant que chez les animaux cet organe est un *musculus testis proprius.*

51. *Existence d'un* gubernaculum testis *musculaire chez un chien adulte.*

(*Comptes rendus et Mémoires de la Société de biologie,* 1850, page 38.—*Gaz. méd. de Paris,* 1850.)

52. *Sur la structure des artères et leur altération sénile.*

(*Comptes rendus et Mémoires de la Société de biologie.* Paris, 1849, in-8, page 33.—*Gaz. méd. de Paris,* 1849.)

Description de la tunique interne (tunique commune de Bichat) et des autres tuniques artérielles, etc., ainsi que de leurs altérations.

53. *Sur la structure des os du cœur du bœuf et du veau.*

(*Comptes rendus et Mémoires de la Société de biologie.* Paris, 1849, page 35.)

Chez le veau, c'est un fibro-cartilage ; chez le bœuf, c'est un os ayant des *ostéoplastes ;* mais la substance intermédiaire, au lieu d'être homogène, est légèrement fibroïde.

54. *Mémoire sur l'existence de deux espèces nouvelles d'éléments anatomiques qui se trouvent dans le canal médullaire des os.*

(*Comptes rendus et Mémoires de la Société de biologie.* Paris, 1849, in-8, page 150.—*Gaz. méd. de Paris*, 1849, in-4. — Dans Müller, *Manuel de physiologie*, trad. fr., nouv. édit., par E. Littré, de l'Institut. Paris, 1851, t. I, p. 351.)

Description de ces deux espèces d'éléments anatomiques nouveaux et des tumeurs souvent prises pour des cancers dont l'une de ces espèces est un élément fondamental.

55. *Sur la structure d'une* epulis *du maxillaire inférieur.*

(*Comptes rendus et Mémoires de la Société de biologie.* Paris, 1850, page 8.—*Gaz méd. de Paris*, 1850.)

Description d'une tumeur formée de la deuxième espèce des éléments anatomiques dont il est question ci-dessus.

56. *Observations sur le développement de la substance et du tissu des os.*

(*Comptes rendus et Mémoires de la Société de biologie.* Paris, 1850, in-8, page 119. *Gaz. méd. de Paris.* Paris, 1849. Il forme l'article OSTÉOGÉNIE du *Supplément du Dict. des dict. de médecine.* Paris, 1850, in-8, page 560.)

Ce travail, entièrement formé de recherches originales, comprend l'étude de la formation de la substance et des éléments caractéristiques des os (ostéoplastes) aux dépens des cavités du cartilage et celle du tissu osseux. Pour la première fois se trouvent décrites la formation du tissu osseux par *substitution* et celle dite par *envahissement*, propre aux os du crâne, qui ne sont pas précédés d'un cartilage de même forme, etc.

57. *Inflammation traumatique du corps graisseux chez une Vipère.*

(*Comptes rendus et Mémoires de la Société de biologie.* Paris, 1849, in-8, page 176.—*Gaz. méd. de Paris*, 1849.)

58. Courte notice sur l'anatomie générale comparative des animaux inférieurs (*Kürze Notiz über allgemeine vergleichende Anatomie niederer Thiere*).

(*Archiv für Anat., Physiol., von* J. MUELLER. Berlin, 1846, Heft II, Seite 121.)

Recherches faites en commun avec M. Lebert sur le sang, les muscles, les zoospermes, etc. Première description de faisceaux striés dans les muscles de quelques Mollusques acéphales bivalves (*Pecten*).

59. Observations sur les organes buccaux de quelques Gastéropodes. En commun pour ce qui est relatif aux Patelles, Buccins et Turbo, dans le mémoire de M. Lebert, intitulé : *Beobachtungen über die Mündorgane einiger Gasteropoden.*

(*Archiv für Anat., Physiol., von* J. MUELLER. Berlin, 1846, Heft IV und V, Seite 435. Mit drei Kupfertafeln. —Lu à la Société philomatique le 10 mai 1845. — Journal *l'Institut*, n° 595 du 21 mai 1845. Paris, tome XIII, in-4, page 183.—*Procès-verbaux de la Société philomatique.* Paris, 1845, in-8, page 58.)

60. *Premier Mémoire sur la structure des ganglions nerveux des Vertébrés.*

Lu à la Société philomatique le 13 février 1847. — (Journal *l'Institut*, n° 687 du 3 mars 1847, vol. XV, page 74. Paris, in-4.—*Procès-verbaux de la Société philomatique*, page 23. Paris, 1847, in-8.)

61. *Second Mémoire sur la structure des ganglions nerveux.*

Lu à la Société philomatique le 22 mai 1847. — (Journal *l'Institut*, n° 699 du 26 mai 1847, vol. XV, page 171. Paris, in-4. — *Procès-verbaux de la Société philomatique*, page 68. Paris, 1847, in-8.)

Les résultats des recherches contenues dans ces deux Mémoires, moins les détails descriptifs nécessaires, sont résumés dans le suivant.

62. *Recherches sur les deux ordres de tubes nerveux élémentaires, et les deux ordres de globules ganglionnaires qui leur correspondent.*

(*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, 21 juin 1847, tome XXIV, page 1079).

Les globules ganglionnaires ne sont pas de petits centres nerveux, mais des organes spéciaux placés sur le trajet des tubes nerveux élémentaires.

Ils sont de deux ordres et diffèrent l'un de l'autre : l'un correspond aux tubes sensitifs de la vie animale, l'autre aux tubes minces ou gris de la vie organique ; leur différence confirme la distinction de ces deux espèces de tubes nerveux. Les tubes des nerfs moteurs en sont dépourvus ; c'est de leur présence sur un même point du trajet des tubes élémentaires d'un cordon nerveux que résultent les renflements appelés *ganglions*.

Ces faits viennent confirmer les recherches de MM. Piégu et Sappey, qui tendent à montrer que le grand sympathique n'est pas un système nerveux à part, aussi distinct du système nerveux de la vie animale que le voulaient Reil et Bichat.

63. *Mémoire relatif à la structure des ganglions du système nerveux périphérique.*

Lu à la Société philomatique le 15 janvier 1848. — (Journal *l'Institut*, n° 733 du 10 janvier 1849, vol. XVI, page 23. Paris, in-4.) Reproduit avec de nouveaux développements dans le *Traité d'anatomie descriptive* de M. le docteur Sappey. Paris, 1852, in-18, tome II, page 35 et suiv., et dans Müller, *Manuel de physiologie*, trad. fr., nouv. édit., par E. Littré, de l'Institut. Paris, 1851, t. I, p. 563.

Ce Mémoire a pour but de démontrer l'existence des globules ganglionnaires sur les tubes sensitifs et les tubes minces de la vie organique, chez tous les vertébrés, et la distinction de deux espèces de globules est possible chez tous ces animaux.

64. *Note sur une espèce particulière des glandes de la peau de l'homme.*

(*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris*, 8 décembre 1845, tome XX, page 1282, in-4. — Imprimée en entier dans les *Annales des sciences naturelles*, 3ᵉ série, *Zoologie*. Paris, 1845, tome IV, page 380.)

Elle a la structure générale des glandes sudoripares, son volume est plus grand, etc. Elle sécrète le liquide acide odorant du creux de l'aisselle.

62. *Sur les glandes du creux de l'aisselle.*

Comptes rendus et Mémoires de la Société de biologie. Paris, 1849, in-8, p. 77 et *Gaz. méd. de Paris*, 1849.

Addition au Mémoire précédent, en particulier sur l'*epithelium pavimentum* de ces glandes, et sur la spécialité de leur distribution au creux de l'aisselle seulement, dans l'étendue de la partie pourvue de poils.

63. *Structure et anatomie pathologique des glandes sébacées de la région vulvaire.*

DANS Mémoire sur les maladies des follicules sébacés et pilifères de la vulve, par le docteur Huguier. (*Bulletin de l'Académie de médecine*, septembre 1846, tome XI. Paris, in-8.) Mémoires de cette académie, tome XIV.

64. *Sur les glandes de la peau et sur une nouvelle manière d'envisager la sueur.*

Inséré dans Manuel de physiologie par J. Muller. Traduction française. Nouvelle édition par E. Littré, de l'Institut. Paris, 1851, in-8, tome I, pages 349-350.

La sueur est un liquide complexe, constitué : 1° par le liquide qui s'échappe du tissu dermique par évaporation (exhalation cutanée) ; 2° par le produit des glandes sous-cutanées, dites sudoripares ; 3° par le liquide des glandes sébacées qui sont des glandes simples en grappe ; 4° il faut y joindre le liquide des glandes annexées aux follicules pileux dans les parties couvertes de poils, et par conséquent à toute la surface du corps chez la plupart des Mammifères.

65. *Structure de la mamelle pendant la grossesse.*

Comptes rendus et Mémoires de la Société de biologie. Paris, 1849, in-8, page 60. et dans Muller, *loc. cit.* 1851, tome I, page 357.

Dans ce mémoire, il est démontré qu'il existe une corrélation entre le développement des éléments anatomiques de l'utérus (fibres musculaires) pendant la grossesse, et ceux de la mamelle (culs-de-sacs glandulaires). Ces derniers, atrophiés hors de l'état de grossesse, deviennent visibles, tapissés de leur épithélium, pendant que l'utérus grossit et que les fibres musculaires augmentent de volume ; pendant que la sécrétion lactée est active, l'épithélium qui tapissait auparavant les culs-de-sacs disparaît, et il s'en reforme d'autres lorsque la sécrétion cesse.

66. *De la corrélation existant entre le développement de l'utérus et celui de la mamelle.*

Comptes rendus et Mémoires de la Société de biologie. Paris, 1850, in-8, page 1 et *Gaz. méd. de Paris*, 1850.

Complément du travail précédent ; description plus étendue des faits et documents nouveaux.

67. *Étude de la structure du pancréas comparée à celle des glandes salivaires.*

Publié dans Étude historique et critique sur les fonctions et les maladies du pancréas. Thèse, par D. Moyse. Paris, juin 1852, in-4, avec 1 planche, page 57 et suiv.

Nous avons montré dans ce travail que les deux glandes dont il s'agit diffèrent dans leur structure intime, et même que la parotide diffère un peu des sous-maxillaires. Ces glandes présentent, de plus, quelques modifications de structure, relatives en particulier à leur épithélium, suivant qu'on les observe pendant l'état de sécrétion active, ou, dans les intervalles de celle-ci, à l'état de repos.

PATHOLOGIE, ANATOMIE PATHOLOGIQUE ET TÉRATOLOGIE.

68. *Mémoire sur la vascularité du cancer.*

Fait en commun avec M. Lebert. Lu à la Société de biologie dans ses séances du 4 et du 25 novembre 1848. Analysé dans Lebert, Traité des maladies cancéreuses. Paris, 1851, in-8, page 39 et suiv.

Les veines du tissu cancéreux sont toutes capillaires et bien plus difficiles à injecter que les artères : de là vient que Schrœder van der Kolk et M. Bérard les ont niées ; mais les pièces nombreuses que nous avons montrées prouvent leur existence. Elles sont toujours très abondantes et faciles à rompre (estomac, ovaires, ligaments larges, mésentère, foie, ganglions lymphatiques). Sur une de ces pièces, un lymphatique de la tumeur de l'ovaire, étant injecté, a rempli de nombreux vaisseaux de même espèce dans une large fausse membrane unissant l'ovaire à l'intestin grêle et au mésentère correspondant. De la fausse membrane l'injection a passé dans les chylifères avec lesquels les lymphatiques s'anastomosaient fréquemment; par les chylifères les ganglions du mésentère se sont bientôt remplis. L'injection des vaisseaux sanguins de la tumeur avait rempli les artères et les veines intestinales par l'intermédiaire des conduits de même ordre existant dans la fausse membrane. Vers la jonction de la fausse membrane avec l'iléum, les chylifères sont remarquables par leurs dimensions et leurs boursouflements vésiculiformes ayant le volume d'un grain de chènevis au moins. Les lymphatiques de la fausse membrane sont rectilignes, parallèles; beaucoup de filaments pseudo-membraneux, isolés du reste du tissu de nouvelle formation, sont aussi parcourus chacun par un gros lymphatique, une artère et une veine. Ces lymphatiques, de formation accidentelle, ont toutes les propriétés des autres, c'est-à-dire leur contractilité ; ce qui fait que la matière injectée est chassée tout entière, goutte à goutte, par la solution de continuité non oblitérée.

69. *Mémoire sur les éléments caractéristiques du tissu fibro-plastique, et sur la présence de ce tissu dans une nouvelle espèce de tumeur.*

Fait en commun avec M. Marchal (de Calvi). (*Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, 2 novembre 1846. Paris, tome XXIII, in-4, page 857.) Par extrait en deux pages.

Les éléments anatomiques des tissus morbides homœomorphes ou hétéromorphes, connus sous le nom de *cellules*, ne sont que rarement des cellules dans l'acception propre du mot; ce sont le plus souvent des globules de substance organique dans lesquels le noyau et les granulations moléculaires sont inclus comme le noyau d'une drupe au centre du sarcocarpe. Ils n'ont que rarement une enveloppe nettement distincte du contenu.

Les éléments fibro-plastiques sont homœomorphes (c'est par erreur d'impression qu'ils se trouvent placés dans la liste des éléments hétéromorphes); ils forment presque exclusivement la tumeur du chancre induré, fait qui n'avait pas été signalé.

70. *Femme âgée de 76 ans, atteinte de pneumonie; chute sur la tête. Douleurs vives du cou. Mort causée par la pneumonie. Fracture double de l'axis.*

Bulletins de la Société anatomique, Paris, septembre et octobre 1844, dix-huitième année. in-8, page 227. — Et dans ma Thèse pour le doctorat en médecine, soutenue le 31 août 1846. Paris, 1846, page 59.

C'est le seul cas de fracture traumatique de l'axis, sans lésions antérieures, qui ait été observé.

71. *Rapport sur une observation de rupture du cœur, recueillie par* M. Marquis.

Bulletins de la Société anatomique de Paris, août 1844, in-8, page 175.

69. *Anatomie chirurgicale de la région de l'aine.*

Thèse pour le doctorat en médecine soutenue le 31 août 1846. Paris, in-4, 64 pages.

Description d'après des recherches et des préparations originales faites sous la direction de M. Denonvilliers.

72. *Rapport sur un cas de mort et de dissolution de l'embryon, par suite d'hémorrhagie des membranes de l'œuf, observé par* M. Boussi.

Rapport fait à la Société anatomique de Paris, décembre 1846. — *Bulletins de la Société anatomique*, 3e série décennale, tome III, page 81, 1848.

73. *Mémoire pour servir à l'histoire anatomique et pathologique de la membrane muqueuse utérine, de son mucus et des œufs, ou mieux glande de Naboth.*

Lu à la Société philomatique le 18 mars 1848. (*Archives générales de médecine*, 4e série, tome XVII, Paris, in-8, page 257, 88 pages.)

Structure de la muqueuse utérine, des glandes de Naboth, etc. La muqueuse utérine

tombe à chaque grossesse, entraînée par le délivre. Aussi elle a pour éléments beaucoup de ceux du tissu fibro-plastique, éléments qui se trouvent partout où il y a du tissu cellulaire en voie de formation et de rénovation. Conclusions relatives à l'anatomie pathologique de l'utérus. Analyse anatomique du mucus du corps et du col utérins, etc.; la muqueuse de la cavité du col ne tombe pas.

74. *De la caducité normale de la muqueuse utérine, et de sa caducité morbide comme conséquence de la première.*

DANS Œuvres complètes d'Hippocrate. Traduction nouvelle par E. Littré de l'Institut. Paris, 1851, in-8, tome VII, page 463-467.

Exposition des faits démontrant la réalité de ceux exprimés par le titre ci-dessus, et interprétation, à leur aide, de la nature d'un corps expulsé de l'utérus (la muqueuse), à la suite de manœuvres conseillées par l'auteur du *Livre hippocratique* à une courtisane fort estimée, et laquelle ne devait pas devenir grosse afin de ne pas perdre de son prix (*De la nature de l'enfant*, t. VII, p. 491).

75. *Analyse microscopique du contenu des kystes du col de l'utérus et du vagin.*

DANS Mémoires sur les kystes de la matrice et sur les kystes folliculaires du vagin, par P.-C. HUGUIER. Lu à la Société de chirurgie le 5 mai 1847. (*Mémoires de la Société de chirurgie.*)

76. *De la classification des tumeurs d'après leur nature intime ou élémentaire.*

DANS Essai de classification des tumeurs. Des tumeurs épithéliales sous le point de vue chimique. Thèse pour le doctorat en chirurgie, par M. Toulant. Paris, 1851, in-4, page 10 et suiv.

On sait qu'à chaque espèce d'élément anatomique (fibres, cellules, etc.) se rattache un ordre correspondant de propriétés, sans analogues avec celles offertes par les corps bruts, et dites d'après cela *propriétés vitales, élémentaires.* Elles sont encore appelées *propriétés générales*, d'après ce fait, que tout élément qui jouit d'une ou de plusieurs de ces propriétés l'emporte avec soi, la transmet à tous les tissus qu'il concourt à former, et par suite aux organes et appareils. Connaître ces propriétés et les éléments qui en jouissaient, c'est là une question des plus importantes à étudier, au point de vue anatomo-pathologique; et même au point de vue clinique, sous le rapport de la propriété de se reproduire ou non, dont peuvent jouir les éléments anatomiques. C'est en partant de cette idée et surtout de la connaissance des éléments anatomiques, puis en me basant sur l'étude de la texture, que j'ai donné dans mes leçons une classification des tumeurs, que M. Toutant a reproduite dans sa thèse Il en a fait un tableau synoptique en l'accompagnant de ses propres recherches historiques et cliniques.

77. *Note sur quelques hypertrophies glandulaires.*

Gazette des hôpitaux, Paris, 1852, in-4.

J'expose dans ce travail comment les glandes sont le siége d'altérations fréquentes et graves et quelle en est la nature. On sait que ce sont des organes dont le tissu est

d'une grande délicatesse, d'une structure complexe; les glandes offrent de plus des alternatives de repos et d'action très prononcées, à des intervalles de temps souvent très rapprochés, ordinairement sans régularité ni périodicité analogue à celle que présentent, sous l'influence régulatrice du système nerveux, les mouvements du poumon ou du cœur. Aussi on les voit devenir le siége de productions très variées, lorsque, abusant de la possibilité indirecte, mais volontaire, de les faire agir, nous en usons sans aucune règle. Je montre surtout comment, à la suite de certaines hypertrophies des glandes, leurs épithéliums, partageant avec tous les éléments qui *ont forme de noyaux ou de cellules*, la propriété de se développer et de se multiplier avec rapidité, comprimant les éléments des tissus voisins, les envahissent en s'interposant à ceux-là et en déterminent l'atrophie. Ces tumeurs formant alors des productions épithéliales, friables parce qu'elles n'ont pas ou presque pas de trame fibreuse, elles se dissocient, s'ulcèrent avec rapidité dès qu'elles ne sont plus recouvertes par la peau. Gagnant d'autre part en profondeur, elles envahissent aussi les organes voisins; d'où leur confusion fréquente avec des productions d'une nature toute différente, qui, étant aussi formées d'éléments à forme de noyaux ou de cellules, partagent cette propriété, mais celle-là seule, et en diffèrent sous d'autres rapports. (Cancer; pigment mélanique quelquefois, etc.) De plus, il arrive que des éléments anatomiques d'*espèces très différentes* par tous leurs caractères, bien qu'ayant tous la *constitution de cellules*, peuvent former des productions d'aspect extérieur ou physique analogue et même presque identique (tumeurs épithéliales du foie, etc.); mais l'étude de la structure, de la composition anatomique élémentaire ou intime vient montrer des différences là où, d'après la couleur et la consistance, on voyait identité. Applications de ces faits aux glandes du col de l'utérus, des parotides, etc. Les dessins se rapportant au cas particulier des glandes du col de l'utérus à l'état normal et dans les conditions morbides, ont été publiés par un de mes élèves, M. le docteur Luna. (*Sur les polypes utéro-folliculaires.* Thèse. Paris, 1852, in-4°, pl. I.)

78. *Caractères et classification des tumeurs glandulaires.*

Extension à toutes les glandes de l'économie des données contenues dans le travail précédent; matériaux recueillis à mes leçons par M. V. Levé, et accompagnés de recherches qui lui sont propres. (*Des tumeurs glandulaires.* Thèse, par M. V. Levé. Paris, 1852, in-4.)

79. *Anatomie d'un monstre du genre Rhinocéphale, et observations pour servir à l'histoire de quelques monstruosités de la face.*

En commun avec M. Davaine. *Comptes rendus et Mémoires de la Société de biologie.* Paris, 1849, tome VIII, page 42 et page 108, pl. III, et *Gaz. méd. de Paris.* 1849.

Deux yeux dans un seul orbite; un seul nerf optique; un lobe cérébral unique au lieu de deux hémisphères; pas de mâchoire inférieure ni de langue.

MÉDECINE LÉGALE.

80. *Sur la distinction, à l'aide du microscope, de la matière cérébrale, de l'albumine, du fromage et du jaune d'œuf.*

Publié à la suite d'un mémoire de M. Orfila, Recherches médico-légales sur la matière cérébrale desséchée, tentées à l'occasion de l'assassinat de Louvet par Gontier. (*Annales d'hygiène et de médecine légale*, 1851, tome XLIV, page 190, avec 1 planche gravée. Reproduites dans Briand, Chaudé et Gaultier de Claubry, *Manuel de médecine légale et de chimie légale*, 5ᵉ édit. Paris, 1852, in-8, page 812.)

Ces recherches, faites à la demande de M. le professeur Orfila et en commun avec ce savant, renferment une des premières applications à la médecine légale de l'anatomie générale aidée du microscope, exécutées de la manière indiquée dans mon *Traité du microscope*. Elles ont conduit à une distinction nette de matières susceptibles d'être confondues si l'on se borne à l'emploi exclusif des autres procédés habituellement employés.

81. *Examen comparatif des taches de sang, de rouille, d'excréments de punaise, etc., sur les étoffes et autres corps.*

Dans Briand, Chaudé et Gaultier de Claubry, *Manuel de médecine légale et de chimie légale*. 5ᵉ édit. Paris, 1852, in-8, page 786 avec 1 planche coloriée, page 794.

Ces recherches, faites à la demande de M. le professeur Gaultier de Claubry, sont une application à d'autres corps de la marche suivie dans le travail précédent. Elles ont conduit à quelques résultats et à une distinction très nette et rapide des corps précédents.

CHIMIE.

82. *Des fermentations.*

Thèse de concours pour l'agrégation en Histoire naturelle médicale, présentée et soutenue à l'Ecole de Médecine de Paris en 1847, in-4, 41 pages.

Ce travail renferme une ébauche de la coordination des phénomènes dits *de contact indirects ou catalytiques*, que j'ai ensuite classés dans le dixième de mes *Tableaux d'anatomie* et reproduits avec les développements nécessaires dans le *Traité de chimie anatomique*, tome I, page 478 et suivantes. Il y a trois ordres de phénomènes chimiques ou moléculaires dits indirects de contact ou catalytiques, par la raison que pour avoir lieu ils exigent comme condition d'accomplissement la présence d'un corps qui ne prend ni ne cède rien. Ce sont : 1° Les *Catalyses*, phénomènes de contact ou catalytiques proprement

dits, qui ont pour résultat des combinaisons et plus souvent un dédoublement : 2° Les *fermentations*, phénomènes qui ont aussi pour résultat un dédoublement, mais avec production de chaleur et dégagement de gaz (*ferveo, fervere,* bouillonner); 3° Les *putréfactions* qui présentent les deux ordres de phénomènes ci-dessus et dans lesquelles les produits gazeux sont fétides (*putrem facere*). Dans chacun de ces groupes d'actes il y en a qui sont types; mais dans chacun aussi il s'en trouve qui lient l'un d'eux à l'autre dans l'ordre d'énumération qui précède. Chacun d'eux est manifesté par des espèces de corps dont la constitution moléculaire présente quelque particularité. 1° Les putréfactions ne se passent que dans les substances organiques, ou corps coagulables et ne cristallisant pas ; 2° Les fermentations sont manifestées par les composés cristallisables d'origine organique ; 3° Les catalyses que nous obtenons artificiellement se passent dans des composés cristallisables d'origine organique, généralement plus simples que les précédents ; ou dans ceux qu'on obtient en décomposant ces derniers; ou quelquefois même elles ont lieu entre corps d'origine minérale.

Beaucoup de phénomènes, dits de *combustion lente*, sont des actes chimiques indirects.

Les actes chimiques qui se passent naturellement dans l'économie vivante sont presque tous des actes chimiques indirects ou de contact, de l'ordre des catalyses, différents de ceux qui s'opèrent dans nos laboratoires, en raison même de la différence de complexité des conditions d'accomplissement. Ces actes sont lents, graduels, d'une intensité et d'une brusquerie moindre que les combustions ou autres actes chimiques qu'on a cru reconnaître dans l'économie. Dans un organisme mort ce sont des fermentations et des putréfactions qui ont lieu.

83. *Note sur les phénomènes de contact de l'huile et de l'albumine.*

Lue à la Société philomatique le 12 février 1848, et à la Société de biologie, juillet 1848.

L'albumine n'entoure pas les gouttes d'huile et ne leur forme pas une enveloppe analogue aux cellules et pouvant aider à découvrir le mécanisme de leur formation, comme le dit Ascherson. C'est le contraire qui a lieu ; l'huile s'étend à la surface de l'albumine qui est alcaline, se combine avec son alcali, lui forme une mince enveloppe savonneuse élégamment plissée. C'est un simple phénomène chimique qui n'a pas le moindre rapport avec la formation des cellules des tissus animaux.

Paris, novembre 1852.

TABLE.

Préliminaires. 1
Histoire naturelle. 4
Anatomie comparée, anatomie générale, anatomie humaine. 24
Pathologie, anatomie pathologique et tératologie. 34
Médecine légale. 38
Chimie. 38

Paris. — Imprimerie de L. Martinet, rue Mignon, 2.